GB Subject to change
D Änderungen vorbehalten
NL Wijzigingen voorbehouden
F Sous réserve de modifications
E Reservado el derecho de modificaciones técnicas
P Reservado o direito a modificações
I Con riserva di modifiche
S Ändringar förbehålles
FIN Pidätämme oikeuden muutoksiin
N Rett till endringer forbeholdes
DK Ret til ændringer forbeholdes
H Változtatás jogát fenntartjuk
CZ Změny vyhrazeny
SLO Predmet sprememb
PL Temat do zmiany
RUS Компания Ferm постоянно совершенству ет выпускаемую ею продукцию. Поэтому в технические характеристики могут вноситься измнения без предварительного уведомления.
GR Ηρούμε το δικαίωμα αλλαγών

FERM®

JUST A PERFECT TOOL

Art.No. MMM1007

MMH-600

GB	USERS MANUAL	03
D	BEDIENUNGSANLEITUNG	07
NL	GEBRUIKSAANWIJZING	12
F	MODE D'EMPLOI	17
E	MANUAL DE INSTRUCCIONES	22
P	ISTRUÇÕN A USAR	27
I	MANUALE UTILIZZATI	31
S	BRUKSANVISNING	36
FIN	KÄYTTÖOHJE	40
N	BRUKSANVISNING	45
DK	BRUGERVEJLEDNING	49
H	HASZNÁLATI UTASÍTÁS	54
CZ	NÁVOD K POUŽITÍ	58
SLO	NOVODILA ZA UPORABO	63
PL	INSTRUKSJĘ OBSŁUGI	67
RUS	РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	72
GR	ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΕΩΣ	77

CE

AE 86

www.ferm.com

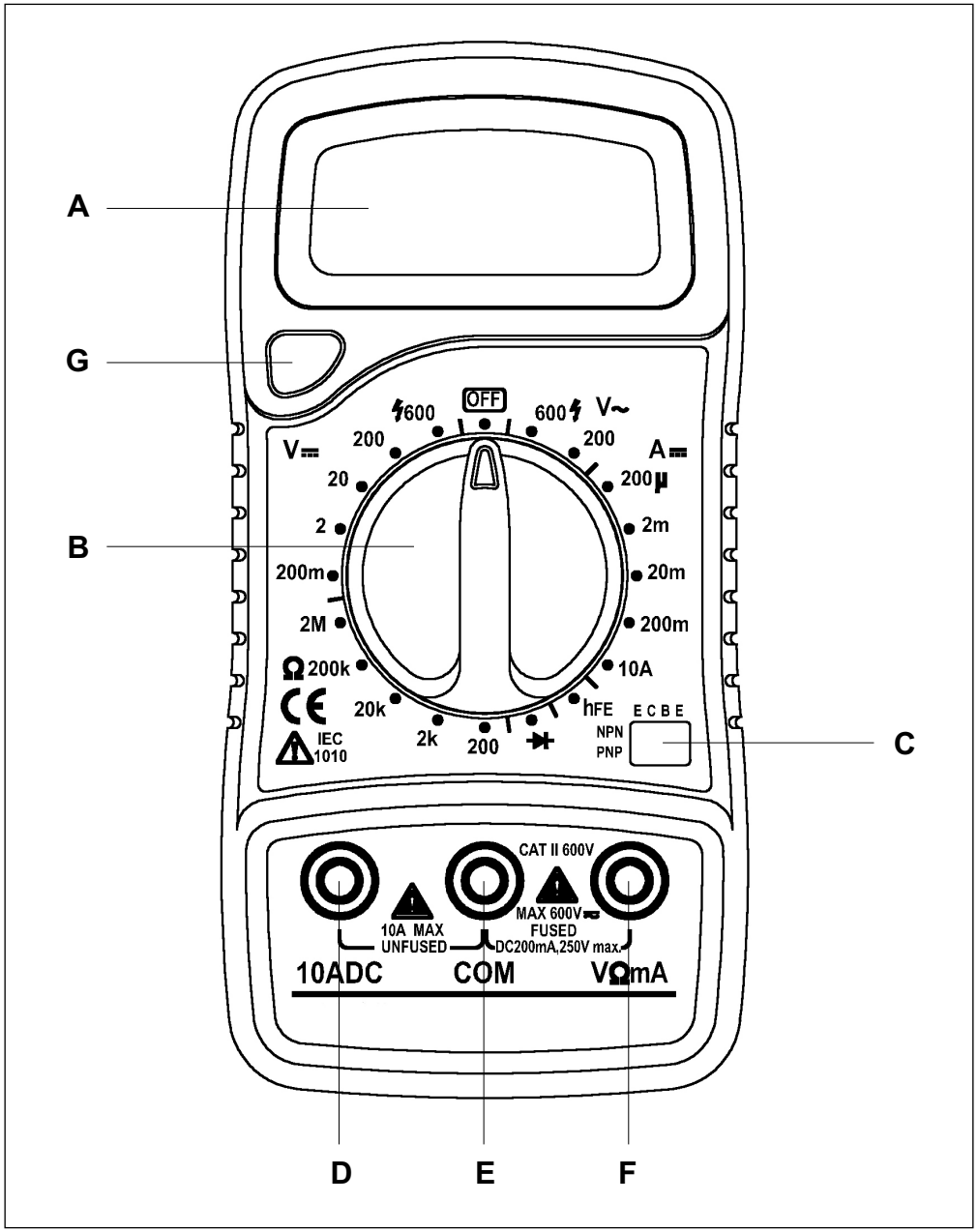
A
G
B
C
D
E
F
OFF
600
V~
V
A
200
20
2
200m
2M
200k
20k
2k
200µ
2m
20m
200m
10A
hFE
E C B E
NPN
PNP
IEC 1010
CAT II 600V
MAX 600V
FUSED
10A MAX
UNFUSED
DC200mA,250V max.
10ADC
COM
VΩmA

Fig. 1

CE ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ (GR)

Δηλώνουμε με αποκλειστική μας ευθύνη, ότι αυτό το
MMH-600
πληροί τα παρακάτω πρότυπα ή τα έγγραφα προτύπων:

EN61010-1, IEC61010-031
EN55022, EN61000-4-2, EN61000-4-3

Σύμφωνα με τις οδηγίες:

73/23/EEC, 89/336/EEC

01-10-2006
ZWOLLE NL

J.A. Bakker - van Ingen
CEO Ferm BV

J. Lodewijk
Quality Manager Ferm
Global

Δεδομένου ότι η διαρκής βελτίωση των προϊόντων μας αποτελεί πολιτική της εταιρείας μας, επιφυλασσόμεθα του δικαιώματος να τροποποιούμε τις προδιαγραφές του προϊόντος χωρίς προηγούμενη ειδοποίηση.

Ferm BV • Lingenstraat 6 • 8028 PM Zwolle
Ολλανδία

GB English

The following icons appear on this device:

Risk of damaging material and/or physical injuries

In accordance with essential applicable safety standards of European directives.

Class II machine – double insulation

Fuse 200 mA / 250 V

It points to risk of injury, life hazard and possible damage to the device, if the instructions in this operating manual are not followed.

1. TECHNICAL SPECIFICATIONS

Product: Ferm Digital Multimeter
Type MMH-600 - Item. No. MMM1007
Ferm B.V, Zwolle, Netherlands

- 3,5-digit LCD display (max. display: 1999);
- Operating temperature: 0.....40 °C (relative humidity <75 %);
- Display frequency: 2-3 /seconds
- Maximum "In-phase voltage": 600V DC.
- Storage temperature: -10.....+50 °C

The multimeter is operated with a 9V battery of the 6F22 type or alternatively: 6R61 / 6LR61 6LF22. If the battery is flat, the display shows " ". Calibration: Tolerances are guaranteed for a period of one year at 18 °C - 28 °C and relative humidity of <80 %.

PLEASE READ THROUGH THESE OPERATING INSTRUCTIONS CAREFULLY!

2. MAKE YOURSELF FAMILIAR WITH THE PRODUCT

Please read the operating instructions carefully before putting the multimeter into service and in particular, observe the safety stipulations. Service the multimeter conforming to the instructions, so that it will run smoothly. Use the multimeter only when you are familiar with the operation of the device. Preserve these operating instructions and other records pertaining to the device carefully.

3. GENERAL SAFETY RULES

Great attention has been paid to the safety aspect in designing this device.

Any change or extension in the device can compromise the safety. This would even render the warranty void and ineffective.

- Ensure order at the workplace.
  - A disorderly workplace can cause accidents.
  - Ensure sufficient illumination at the workplace.
- Pay attention to the environmental factors.
- Do not use the multimeter in humid or wet surroundings. Protect the multimeter from rain and humidity.
- Keep children away from it.
- Keep other persons away from the work area and ensure that they do not touch the multimeter.
- Store the device in a safe place. Multimeters, which are not used for a while, must be stored in a dry room.
- Do not overload the multimeter. Work within the indicated working range: this is better and safer. Damages caused by overloading do not fall within the purview of the guarantee.
- Do not use the instrument leads improperly. Do not carry the device suspended by the instrument leads and do not pull the plug from the multimeter by the instrument leads; always pull on the plug itself.
- Service the multimeter with care.
- Keep the multimeter clean. This facilitates work and augments the safety. See that the multimeter does not come in contact with humidity, oil or fat.
- Pull the plugs out of the instrument leads from the multimeter, when the multimeter is not in use.
- Check if the device is damaged.
- Before using the device, recheck whether the device and instrument leads are in proper condition and function correctly.

4. SPECIAL SAFETY RULES

1. **WARNING!** Measuring high voltages and currents poses a life hazard. Never touch exposed metallic parts of the instrument leads.
2. The multimeter is sensitive. Protect it from vibrations and do not let it fall down.
3. If the multimeter is not going to be used for a time, please switch it OFF to save on batteries.
4. If the multimeter is not gong to be used for a long period, remove the battery in order to avoid spilling.
5. Do not subject the device to high humidity or high temperatures.
6. Keep the multimeter away from strong magnetic fields.
7. Remove the instrument leads immediately if you smell burnt cable insulation.
8. Use the multimeter only if the housing is closed.
9. Use the multimeter only for measurements of the class I or II.
   Do not use the multimeter for measurements in the class III or IV.

5. ENVIRONMENTAL PROTECTION

Raw material recovery is better than garbage disposal. To avoid damages in transport, the device must be delivered in solid packing made mostly from recyclable material such as paper, pulp and wood. We therefore recommend that you recycle the packing as far as possible.

The multimeter is operated on batteries. Dispose of spent batteries as stipulated.

For instructions on replacing batteries, refer to chapter 13 "Changing batteries".

6. AFTER SALES SERVICE

Please retain the original packing. If the device needs to be transported again, the risk of damage during transport is minimised if you use the original packing. If a warranty claim is made, the device must be sent in as securely packed as possible, preferably in the original packing. All Ferm products undergo exhaustive testing before they leave the factory. Should however a defect be detected in your device, please contact at your Service address first.

7. BEFORE PUTTING IN SERVICE

1. In case the voltage and/or the current to be measured is/are unknown, set the rotary knob on the largest measuring range. If the accuracy on the rotary knob is insufficient, set on a lower range and so on.
2. If the device is not going to be used temporarily, put the rotary knob in the OFF position.
3. The switching of the multimeter is different for measuring voltage and for measuring current. Parallel connection in voltage measurement and series connection in current measurement. In the latter case, a conductor in the power circuit to be measured must be interrupted.
4. Never connect a power source or voltage to the multimeter, if the FUNCTION switch is in the or position.
5. Never connect a voltage higher than 600 V DC or 600 V to the measuring device.

8. BRIEF SYNOPSIS FOR MEASUREMENTS

The multimeter is suitable for measuring:
- Direct voltage (VDC, voltage of accumulator or battery, for example)
- Direct current (ADC)
- Alternating voltage (VAC, voltage of the mains input of a device, for example)
- Resistance (, Ohm)
- Diodes and hFE transistor measurement

A measurement object can be under voltage.

To measure it, connect the multimeter in parallel.

If the current strength is to be measured, include the multimeter in the circuit (series connection). The power circuit for measuring the current must necessarily be isolated, because the current has to flow through the multimeter.

You must not switch the multimeter on Current measurement, for example, if you are measuring the voltage. You could damage the multimeter beyond repair by causing a short circuit in this case.

9. OPERATION (REFER TO FIGURE 1).

A. 3,5-digit LCD display (max. display: 1999. Display of decimal point, polarity, overload and discharged battery indication.
B. FUNCTION switch: Rotary switch for the range to be set
C. hFE-transistor measuring
D. 10 A. Positive connection for current measurements over 200 mA up to a maximum value of 10 A.
E. COM. Negative connection.
F. V mA. Positive connection for voltage and resistance measurements. Up to 200 mA.
G. Hold button
When this button is pushed, the display will keep the last reading and "H" symbol will appear on the LCD until pushing it again.

10. MEASUREMENTS

10.1 Measuring direct voltage (V DC)
1. Connect the BLACK lead to the "COM" connector socket and the RED lead to the "V mA" connector socket.
2. Set the FUNCTION switch on the desired "V" setting and connect the leads to the voltage source to be measured or measuring points. Observe correct polarity (red is + and black is -), otherwise the display shows a minus sign before the value.
3. Read off the measured value in Volt.

RANGE	ACCURACY	RES.
200mV	± 0,5% of rdg ± 2 digit	100µV
2000mV		1mV
20V		10mV
200V		100mV
600V	± 0,8% of rdg ± 2 digit	1V

Input resistance 10 M
Overload protection DC 600 V or AC 600 V Effective value
(outside 200-mV-range with highest value of 250 V Effective value).

3. Αν η αντίσταση που πρόκειται να μετρηθεί είναι συνδεδεμένη σε κύκλωμα, θα πρέπει να διακόψετε την τάση και να φροντίσετε ώστε να εκφορτωθούν όλοι οι πυκνωτές πριν αρχίσετε τη μέτρηση.

10.5 Μέτρηση διόδων (τάση κατάστασης αγωγής)
1. Συνδέστε το ΜΑΥΡΟ καλώδιο στην υποδοχή "COM" και το ΚΟΚΚΙΝΟ καλώδιο στην υποδοχή "V mA". (Υπόδειξη: Η πολικότητα του κόκκινου καλωδίου είναι "+".)
2. Ρυθμίστε τον διακόπτη FUNCTION στην περιοχή και συνδέστε τις ακίδες μέτρησης στη δίοδο που θέλετε να μετρήσετε. Κατά τη μέτρηση διόδων ή τρανζίστορ, η πολικότητα των ακίδων μέτρησης καθορίζει αν μετριέται η εμπρόσθια κατεύθυνση ή η κατεύθυνση αποκλεισμού. Η τιμή που φαίνεται στην οθόνη είναι η πτώση τάσης στην κατάσταση αγωγής.
- Η ισχύς απεμπλοκής είναι 0.8 mA.
- Αν οι ακίδες μέτρησης δεν είναι συνδεδεμένες (σωστά) στη δίοδο, π.χ. προς την κατεύθυνση αποκλεισμού, η οθόνη θα δείχνει τον αριθμό 1.

10.6 Μέτρηση τρανζίστορ hFE
1. Αφαιρέστε το καλώδιο μέτρησης.
2. Βάλτε τον διακόπτη στη ρύθμιση hFE.
3. Ελέγξτε αν το συγκεκριμένο τρανζίστορ είναι τύπου NPN ή PNP και συνδέστε το καλώδιο του εκπομπού (e), της βάσης (b) και του συλλέκτη (c) στην κατάλληλη υποδοχή στον πίνακα που βρίσκεται στο εμπρός μέρος.
4. Η οθόνη δείχνει (κατά προσέγγιση) την τιμή hFE για ένα βασικό ρεύμα 10 mA, V CE 2.8 V.

11. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

ΠΡΟΣΟΧΗ
- Θα πρέπει πάντοτε να βγάζετε την μπαταρία πριν από τη συντήρηση και τον καθαρισμό του πολυμέτρου. Μη χρησιμοποιείτε ποτέ νερό ή άλλα υγρά για τον καθαρισμό της συσκευής.
- Διατηρείτε τα καλώδια μέτρησης και το πολύμετρο καθαρά. Ορισμένα μέσα καθαρισμού ή διαλύτες (πετρέλαιο, αραιωτικά κ.λπ.) μπορεί να προσβάλουν ή να διαλύσουν τα πλαστικά μέρη. Αυτά τα προϊόντα περιέχουν βενζόλιο, τριχλωροαιθάνιο, χλώριο, υγρή αμμωνία κ.λπ.
- Καθαρίζετε τακτικά το περίβλημα με ένα μαλακό πανί, κατά προτίμηση μετά από κάθε χρήση.
- Αφαιρέστε τις επίμονες βρομιές με ένα υγρό πανί. Μη χρησιμοποιείτε διαλύτες όπως πετρέλαιο, οινόπνευμα, διάλυμα αμμωνίας κ.λπ. Αυτά τα υγρά προκαλούν ζημιά στα πλαστικά μέρη της συσκευής.

12. ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Αν το πολύμετρο δεν λειτουργεί σωστά, οι αιτίες μπορεί να είναι οι εξής:

1. Το πολύμετρο δεν δείχνει τίποτα στην οθόνη.
- Η μπαταρία είναι άδεια.
- Αντικαταστήστε την μπαταρία.
- Το ρεύμα ή η τάση που μετρήθηκε ήταν υπερβολικά υψηλή, με αποτέλεσμα το πολύμετρο να υποστεί βλάβη, παρά τις διατάξεις ασφαλείας.
- Σε περίπτωση προβλήματος, επικοινωνήστε με το τοπικό κέντρο τεχνικής υποστήριξης.

2. Το πολύμετρο δεν δείχνει καμία μετρούμενη τιμή.
- Έχει καεί η ασφάλεια.
- Αντικαταστήστε την ασφάλεια.
- Ένα ή περισσότερα από τα καλώδια είναι ελαττωματικά.
- Αντικαταστήστε τα καλώδια μέτρησης.
- Το ρεύμα ή η τάση που μετρήθηκε ήταν υπερβολικά υψηλή, με αποτέλεσμα το πολύμετρο να υποστεί βλάβη, παρά τις διατάξεις ασφαλείας.
- Σε περίπτωση προβλήματος, επικοινωνήστε με το τοπικό κέντρο τεχνικής υποστήριξης.

ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ
1. Βάλτε τον διακόπτη στη ρύθμιση OFF.
2. Αφαιρέστε το πίσω κάλυμμα του πολυμέτρου ξεβιδώνοντας τις βίδες.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Η συσκευή θα πρέπει να τεθεί εκτός λειτουργίας και τα καλώδια θα πρέπει να αφαιρεθούν πριν ανοίξετε το περίβλημα του πολυμέτρου.

3. Αφαιρέστε την ελαττωματική ασφάλεια και αντικαταστήστε την με μια ασφάλεια της ίδιας ισχύος και με τις ίδιες ιδιότητες διακοπής (250 V~ F200mAL).

13. ΛΛΑΓΗ ΤΗΣ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ

1. Το σύμβολο της μπαταρίας θα εμφανιστεί στην οθόνη όταν η μπαταρία είναι σχεδόν άδεια.
2. Βάλτε το περιστροφικό κουμπί στη ρύθμιση OFF.
3. Αφαιρέστε το πίσω κάλυμμα του πολυμέτρου ξεβιδώνοντας τις βίδες.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Η συσκευή θα πρέπει να τεθεί εκτός λειτουργίας και τα καλώδια θα πρέπει να αφαιρεθούν πριν ανοίξετε το περίβλημα του πολυμέτρου.

4. Αντικαταστήστε την μπαταρία 9 Volt με μια καινούργια μπαταρία τύπου 6F22, ή, εναλλακτικά: 6R61 / 6LR61 / 6LF22.

ΠΕΡΙΟΧΗ	ΑΚΡΙΒΕΙΑ	ΑΝΑ.
200V	± 1,2% of rdg ± 10 digit	100mV
600V		1V

Αντίσταση εισόδου 10 M
Περιοχή συχνότητας 40.....400 Hz.
Προστασία υπερφόρτισης: ενεργός τιμή AC 600 V ή μέγιστη τιμή DC 600 V (συνεχώς σε όλες τις περιοχές).

Ένδειξη: Διορθωμένη μέση τιμή αντιστοιχεί στην ενεργό τιμή ημιτονοειδούς σχήματος.)

ΥΠΟΔΕΙΞΗ:
1. Αν δεν γνωρίζετε την περιοχή τάσης, θα πρέπει να βάλετε τον διακόπτη FUNCTION στην ανώτατη περιοχή μέτρησης και να μειώσετε σταδιακά την περιοχή, αν χρειαστεί.
2. Αν εμφανιστεί η ένδειξη "1" στην οθόνη, η μετρούμενη τιμή βρίσκεται εκτός της ρυθμισμένης περιοχής. Ο διακόπτης FUNCTION θα πρέπει να ρυθμιστεί σε υψηλότερη περιοχή.
3. Η μέγιστη τάση εισόδου είναι 600 V DC, ενεργός τιμή. Η μέτρηση υψηλότερων τάσεων δεν είναι δυνατή.
4. Προσέχετε πάρα πολύ όταν μετράτε υψηλές τάσεις.

10.3 Μέτρηση συνεχούς ρεύματος (ADC)
1. Συνδέστε το ΜΑΥΡΟ καλώδιο στην υποδοχή COM. Συνδέστε το ΚΟΚΚΙΝΟ καλώδιο στην υποδοχή "V mA". Για μεγέθη μεταξύ 200mA και 10A, αφαιρέσατε την ΚΟΚΚΙΝΗ κεφαλή στην «10A» πρίζα παροχής.
2. Βάλτε τον διακόπτη FUNCTION στην επιθυμητή ρύθμιση "A" και συνδέστε τα καλώδια σε σειρά με το κύκλωμα που θέλετε να μετρήσετε. Προσέξτε τη σωστή πολικότητα (κόκκινο είναι + και μαύρο είναι -), διαφορετικά η οθόνη θα δείχνει το σύμβολο πλην (-) πριν από την τιμή. Η τεχνική κατεύθυνση ρεύματος του ΚΟΚΚΙΝΟΥ καλωδίου προς το ΜΑΥΡΟ καλώδιο εμφανίζεται ταυτόχρονα με την ισχύ του ρεύματος.
3. Διαβάστε την τιμή σε (milli-) Ampere.

ΠΕΡΙΟΧΗ	ΑΚΡΙΒΕΙΑ	ΑΝΑ.
200μA	± 1% of rdg ± 2 digit	0,1μA
2000μA		1μA
20mA		10μA
200mA	± 1,5% of rdg ± 2 digit	100μA
10A	± 3% of rdg ± 2 digit	10mA

Ασφάλεια υπερφόρτισης: ασφάλεια 0.2 A/250-V, η περιοχή 10A δεν προστατεύεται.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ:
1. Αν δεν γνωρίζετε την περιοχή ρεύματος, θα πρέπει να βάλετε τον διακόπτη FUNCTION στην ανώτατη περιοχή μέτρησης και να μειώσετε σταδιακά την περιοχή μέτρησης, αν χρειαστεί.
2. Αν εμφανιστεί η ένδειξη "1" στην οθόνη, η μετρούμενη τιμή βρίσκεται εκτός της ρυθμισμένης περιοχής μέτρησης. Ο διακόπτης FUNCTION θα πρέπει να ρυθμιστεί σε υψηλότερη περιοχή μέτρησης.
3. Η περιοχή 10A δεν προστατεύεται με ασφάλεια. Για τον λόγο αυτό, μην πραγματοποιείτε μέτρηση για περισσότερα από 10 δευτερόλεπτα.

10.4 Μέτρηση της αντίστασης (Ohm)
1. Συνδέστε το ΜΑΥΡΟ καλώδιο στην υποδοχή "COM" και το ΚΟΚΚΙΝΟ καλώδιο στην υποδοχή "V mA". (Υπόδειξη: Η πολικότητα του κόκκινου καλωδίου είναι "+".)
2. Ρυθμίστε τον διακόπτη FUNCTION στην επιθυμητή περιοχή μέτρησης " ".

ΠΕΡΙΟΧΗ	ΑΚΡΙΒΕΙΑ	ΑΝΑ.
200	± 0,8% of rdg ± 3 digit	0,1
2000	± 0,8% of rdg ± 2 digit	1
20K		10
200K		100
2000K	± 1% of rdg ± 2 digit	1k

Ασφάλεια υπερφόρτισης: ενεργός τιμή 250 V DC ή AC, για το πολύ 15 δευτερόλεπτα

3. Συνδέστε τις ακίδες μέτρησης στο στοιχείο που θέλετε να μετρήσετε. Βεβαιωθείτε ότι το στοιχείο δεν είναι συνδεδεμένο με τα άλλα στοιχεία. Μην αγγίζετε τις ακίδες μέτρησης για να μην επηρεάσετε τις τιμές της αντίστασης.
4. Διαβάστε τη μετρούμενη τιμή σε (Ohm).
5. Κατά τη μέτρηση αντιστάσεων καταναλώνεται ρεύμα από την εσωτερική μπαταρία. Η κατανάλωση ρεύματος θα ποικίλλει ανάλογα με την επιλεγμένη περιοχή μετρήσεων.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ:
1. Αν η μετρούμενη τιμή ξεπερνά την ανώτατη τιμή της επιλεγμένης περιοχής μετρήσεων, η οθόνη θα δείξει "1". Επιλέξτε μια υψηλότερη περιοχή μετρήσεων. Αν η αντίσταση είναι περίπου 1 M ή υψηλότερη, η συσκευή μέτρησης ενδέχεται να χρειαστεί λίγα δευτερόλεπτα για να σταθεροποιηθεί. Αυτό είναι φυσιολογικό όταν μετρούνται υψηλές αντιστάσεις.
2. Αν η είσοδος δεν είναι συνδεδεμένη, π.χ. σε διακεκομμένο κύκλωμα, η οθόνη θα δείχνει τον αριθμό "1". Αυτό σημαίνει ότι η μέτρηση βρίσκεται εκτός της επιλεχθείσας περιοχής.

HINT:
1. In case the voltage range is unknown, you must put the FUNCTION switch in the highest measurement range and then reduce the range gradually if required.
2. If the figure "1" now appears on the display, the measurand lies outside the range set. The FUNCTION switch must be switched to a higher range.
3. The maximum input voltage is 600 V DC. Higher voltages cannot be measured.
4. Proceed extremely cautiously with the measurement of high voltages.

10.2 Measuring alternating voltage (V AC)
1. Connect the BLACK lead to the "COM" connecting point and the RED lead to the "V mA" connecting point.
2. Set the FUNCTION switch on the desired "V" setting and connect the leads to the voltage source to be measured or measuring points. The polarity of the measuring tips is not relevant.
3. Read off the measured value in Volt.

RANGE	ACCURACY	RES.
200V	± 1,2% of rdg ± 10 digit	100mV
600V		1V

Input resistance 10 M
Frequency range 40.....400 Hz.
Overload protection AC 600 V Effective value or DC 600 V peak value (constantly in all ranges).

Display: Corrected centre point corresponds to the effective value in a sinusoidal form.)

HINT:
1. In case the voltage range is unknown, you must set the FUNCTION switch in the highest measurement range and then reduce the range gradually if required.
2. If the figure "1" now appears on the display, the measurand lies outside the range set. The FUNCTION switch must be switched to a higher range.
3. The maximum input voltage is 600 V AC effective value. Higher voltages cannot be measured.
4. Proceed extremely cautiously with the measurement of high voltages.

10.3 Measuring direct current (ADC)
1. Connect the BLACK lead to the COM connector socket. Connect the RED lead to the "V mA" connector socket. For measurements between 200mA and 10A, remove RED lead to "10A" connector socket.
2. Set the FUNCTION switch on the desired "A" setting and connect the leads in series to the power circuit to be measured. Observe correct polarity (red is + and black is -), otherwise the display shows a minus sign before the value. The technical current direction of the RED lead to the BLACK lead is displayed at the same time with the current strength.
3. Read off the value in (milli-) Ampere.

RANGE	ACCURACY	RES.
200μA	± 1% of rdg ± 2 digit	0,1μA
2000μA		1μA
20mA		10μA
200mA	± 1,5% of rdg ± 2 digit	100μA
10A	± 3% of rdg ± 2 digit	10mA

Overload protection 0.2 A/250-V cut-out, 10-A-range not protected.

HINT:
1. In case the current range is previously unknown, you must set the FUNCTION switch in the highest measurement range and then reduce the measurement range gradually if required.
2. If the figure "1" now appears on the display, the measurand lies outside the set measurement range. The FUNCTION switch must be switched to a higher measurement range.
3. The 10A range is not protected with a fuse. Do not, therefore, measure for longer than 10 seconds.

10.4 Measuring the resistance (Ohm)
1. Connect the BLACK lead to the "COM" connector socket and the RED lead to the "V mA" connector socket. (Hint: The polarity of the red lead is then "+".)
2. Set the FUNCTION switch on the desired " " measuring range.

RANGE	ACCURACY	RES.
200	± 0,8% of rdg ± 3 digit	0,1
2000	± 0,8% of rdg ± 2 digit	1
20K		10
200K		100
2000K	± 1% of rdg ± 2 digit	1k

Overload protection 250 V DC or AC Effective value, for maximum 15 seconds

3. Connect the measuring tips to the components to be measured. Ensure that the component is not linked to the other components. Do not touch the measuring tips so as not to affect resistance values.
4. Read off the measured value in (Ohm).

5. While measuring the resistances, current from the internal battery is used. This current consumption differs according to the set measurement range.

HINT:
1. In case the measurand exceeds the highest value in the set measurement range, the display shows "1". Select a higher measurement range. If the resistance is about 1 M and higher, the measuring device can take a couple of seconds to stabilise. This is normal in the measurement of high resistances.
2. If the input is not connected, say in a broken power circuit, the display shows the figure "1". This means that the measurement falls outside the range.
3. In case the resistance to be measured is connected to a power circuit, you must switch off the voltage before beginning the measurement and see that all capacitors are discharged.

10.5 Diodes measurement (Conducting-state voltage)
1. Connect the BLACK lead to the "COM" connector socket and the RED lead to the "V mA" connector socket. (Hint: The polarity of the red lead is then "+".)
2. Set the FUNCTION switch on the ⊣◂ -range and connect the measuring tips to the diode to be measured. In the measurement of diodes or transistors, the polarity of the measuring tips determines whether the forward direction or the blocking direction is measured. The displayed value is the conducting-state voltage drop.
- The tripping current is 0.8 mA.
- In case the measuring tips are not or wrongly connected to the diode i.e. in the blocking direction, the display shows the figure 1.

10.6 hFE-Transistor measurement
1. Remove the measuring cable.
2. Set the switch on the hFE setting.
3. Find out whether this transistor is a NPN or PNP transistor and connect the Emitter- (e), Basic (b) and collector- (c) cable to the appropriate socket in the switchgear panel on the front side.
4. The display shows the (approximate) hFE value for a basic current of 10 µA, V CE 2.8 V.

11. SERVICING

CAUTION
- Always remove the battery before servicing and cleaning of the multimeter. Never use water or other fluids to clean the device.
- Keep the instrument leads and the multimeter clean. Some cleaning media and solvents (petrol, thinner etc.) can attach or dissolve the plastic. These products contain benzol, trichloroethane, chlorine, aqueous ammonia etc.
- Clean the casing regularly using a soft piece of cloth, preferably after every use.
- Remove the stubborn dirt using moist cloth. Do not use any solvents such as petrol, alcohol, ammoniac solution etc. Such substances damage the plastic parts.

12. PROBLEMS

In case the multimeter does not operate properly, the cause could be one of these:

1. The multimeter does not show anything.
- The battery is flat.
  - Change the battery.
- The current or the voltage measured was too high and the multimeter was damaged in spite of the safety devices.
  - Contact the Service address in case of problems.

2. The multimeter does not show any measured values.
- The fuse has burnt.
  - Replace the fuse.
- One or more leads are defective.
  - Replace the instrument leads.
- The current or the voltage measured was too high and the multimeter was damaged in spite of the safety devices.
  - Contact the Service address in case of problems.

REPLACING THE FUSE
1. Set the switch on the OFF setting.
2. Remove the rear panel of the multimeter by loosening the screws.

⚠ *CAUTION! The device must be switched off and the leads removed before opening the casing of the multimeter.*

3. Remove the defective fuse and replace it with a fuse of the same amperage and tripping characteristics (250 V~ F200mAL).

13. CHANGING BATTERY

1. A battery symbol appears on the display if the battery is almost discharged.
2. Set the rotary knob on the OFF setting.
3. Remove the rear panel of the multimeter by loosening the screws.

⚠ *CAUTION! The device must be switched off and the leads removed before opening the casing of the multimeter.*

4. Replace the 9 Volt battery by a new battery of 6F22 type or as an alternative: 6R61 / 6LR61 / 6LF22.

2. Αν δεν πρόκειται να χρησιμοποιήσετε προσωρινά τη συσκευή, ρυθμίστε το περιστροφικό κουμπί στη θέση OFF.
3. Η μεταγωγή του πολυμέτρου είναι διαφορετική για τη μέτρηση τάσης και για τη μέτρηση ρεύματος. Παράλληλη σύνδεση κατά τη μέτρηση τάσεως και σύνδεση σε σειρά κατά τη μέτρηση ρεύματος. Στην τελευταία περίπτωση θα πρέπει να διακοπεί ένας αγωγός στο κύκλωμα που πρόκειται να μετρηθεί.
4. Μη συνδέετε ποτέ πηγή ρεύματος ή τάση στο πολύμετρο αν ο διακόπτης FUNCTION βρίσκεται στη θέση ή ⊣◂.
5. Μη συνδέετε ποτέ τάση υψηλότερη από 600 V DC or 600 V στη συσκευή μέτρησης.

8. ΣΥΝΤΟΜΗ ΣΥΝΟΨΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

Το πολύμετρο είναι κατάλληλο για τις ακόλουθες μετρήσεις:
- Συνεχής τάση (VDC, π.χ. η τάση ενός συσσωρευτή ή μιας μπαταρίας)
- Συνεχές ρεύμα (ADC)
- Εναλλασσόμενη τάση (VAC, π.χ. η τάση στην είσοδο τροφοδοσίας κάποιας συσκευής)
- Αντίσταση (, Ohm)
- Μέτρηση διόδων και τρανζίστορ hFE

Το προς μέτρηση αντικείμενο μπορεί να βρίσκεται υπό τάση. Για να την μετρήσετε, συνδέστε το πολύμετρο σε παράλληλη σύνδεση.
Αν θέλετε να μετρήσετε την ισχύ του ρεύματος, συνδέστε το πολύμετρο στο κύκλωμα (σύνδεση σε σειρά). Το κύκλωμα για τη μέτρηση του ρεύματος θα πρέπει οπωσδήποτε να είναι μονωμένο, διότι το ρεύμα θα πρέπει να περάσει από το πολύμετρο.

Δεν θα πρέπει να ρυθμίσετε το πολύμετρο στη μέτρηση ρεύματος όταν εκτελείτε, για παράδειγμα, μέτρηση της τάσεως. Υπάρχει το ενδεχόμενο να προκαλέσετε ανεπανόρθωτη βλάβη στο πολύμετρο, προκαλώντας βραχυκύκλωμα σε μια τέτοια περίπτωση.

9. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (ΒΛΕΠΕ ΣΧΗΜΑ 1)

A. Οθόνη υγρών κρυστάλλων (LCD) 3, 5 ψηφίων (ανώτατη ένδειξη: 1999. Ενδείξεις για δεκαδικό σημείο, πολικότητα, υπερφόρτιση και άδεια μπαταρία.
B. Διακόπτης FUNCTION: Περιστροφικός διακόπτης για τη ρύθμιση της περιοχής μέτρησης
C. Μέτρηση τρανζίστορ hFE
D. 10 A. Θετική σύνδεση για μετρήσεις ρεύματος άνω των 200 mA έως 10 A.
E. COM. Αρνητική σύνδεση.
F. V mA. Θετική σύνδεση για μετρήσεις τάσης και αντίστασης. (0-200mA).
G. Πλήκτρο διατήρησης μέτρησης (Hold)
Αν πατήσετε αυτό το πλήκτρο θα διατηρηθεί στην οθόνη η τελευταία μέτρηση και θα εμφανισθεί το σύμβολο «H» στην οθόνη LCD μέχρι να ξαναπατήσετε το πλήκτρο .

10. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

10.1 Μέτρηση συνεχούς τάσης (V DC)
1. Συνδέστε το ΜΑΥΡΟ καλώδιο στην υποδοχή "COM" και το ΚΟΚΚΙΝΟ καλώδιο στην υποδοχή "V mA".
2. Βάλτε τον διακόπτη FUNCTION στην επιθυμητή ρύθμιση "V" και συνδέστε τα καλώδια στην πηγή της τάσεως ή στα σημεία μέτρησης. Προσέξτε τη σωστή πολικότητα (κόκκινο είναι + και μαύρο είναι -), διαφορετικά η οθόνη θα δείχνει το σύμβολο πλην (-) πριν από την τιμή.
3. Διαβάστε τη μετρούμενη τιμή σε Volt.

ΠΕΡΙΟΧΗ	ΑΚΡΙΒΕΙΑ	ΑΝΑ.
200mV	± 0,5% of rdg ± 2 digit	100µV
2000mV		1mV
20V		10mV
200V		100mV
600V	± 0,8% of rdg ± 2 digit	1V

Αντίσταση εισόδου 10 M
Ασφάλεια υπερφόρτισης: ενεργός τιμή DC 600 V ή AC 600 V
(εκτός της περιοχής 200-mV με ανώτατη ενεργό τιμή 250 V).

ΥΠΟΔΕΙΞΗ:
1. Αν δεν γνωρίζετε την περιοχή τάσης, θα πρέπει να βάλετε τον διακόπτη FUNCTION στην ανώτατη περιοχή μέτρησης και να μειώσετε σταδιακά την περιοχή, αν χρειαστεί.
2. Αν εμφανιστεί η ένδειξη "1" στην οθόνη, η μετρούμενη τιμή βρίσκεται εκτός της ρυθμισμένης περιοχής. Ο διακόπτης FUNCTION θα πρέπει να ρυθμιστεί σε υψηλότερη περιοχή.
3. Η μέγιστη τάση εισόδου είναι 600 V DC. Η μέτρηση υψηλότερων τάσεων δεν είναι δυνατή.
4. Προσέχετε πάρα πολύ όταν μετράτε υψηλές τάσεις.

10.2 Μέτρηση εναλλασσόμενης τάσης (V AC)
1. Συνδέστε το ΜΑΥΡΟ καλώδιο στην υποδοχή "COM" και το ΚΟΚΚΙΝΟ καλώδιο στην υποδοχή "V mA".
2. Βάλτε τον διακόπτη FUNCTION στην επιθυμητή ρύθμιση "V" και συνδέστε τα καλώδια στην πηγή της τάσεως ή στα σημεία μέτρησης. Η πολικότητα των ακίδων μέτρησης δεν έχει σημασία.
3. Διαβάστε τη μετρούμενη τιμή σε Volt.

3. ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Κατά τον σχεδιασμό της συσκευής έχει δοθεί μεγάλη προσοχή στην ασφάλεια. Οποιαδήποτε τροποποίηση ή επέκταση της συσκευής μπορεί να εξουδετερώσει την ασφάλεια. Κάτι τέτοιο αποτελεί επίσης λόγο ακύρωσης της εγγύησης.

- Φροντίστε ώστε να υπάρχει τάξη στον χώρο εργασίας.
  - Ένας ακατάστατος χώρος εργασίας μπορεί να προκαλέσει ατυχήματα.
  - Φροντίστε ώστε να υπάρχει επαρκής φωτισμός στον χώρο εργασίας.
- Λάβετε υπόψη σας τους περιβαλλοντικούς παράγοντες.
- Μη χρησιμοποιείτε το πολύμετρο σε υγρούς χώρους. Προστατέψτε το πολύμετρο από βροχή και υγρασία.
- Κρατάτε μακριά τα παιδιά.
- Κρατάτε άλλα άτομα μακριά από τον χώρο εργασίας και μην τους επιτρέπετε να αγγίζουν το πολύμετρο.
- Αποθηκεύστε τη συσκευή σε ασφαλές μέρος. Αν δεν πρόκειται να χρησιμοποιήσετε το πολύμετρο για κάποιο χρονικό διάστημα, αποθηκεύστε το σε στεγνό μέρος.
- Μην υπερφορτίζετε το πολύμετρο. Θα πρέπει να εργάζεστε μέσα στην υποδεικνυόμενη περιοχή λειτουργίας: αυτό είναι καλύτερο και ασφαλέστερο. Η εγγύηση δεν καλύπτει ζημιές που οφείλονται σε υπερφόρτιση.
- Μη χρησιμοποιείτε τα καλώδια μέτρησης με λανθασμένο τρόπο. Μη μεταφέρετε τη συσκευή κρατώντας την από τα καλώδια μέτρησης. Μην τραβάτε το καλώδιο για να βγάλετε το βύσμα από το πολύμετρο. Τραβάτε πάντοτε το ίδιο το βύσμα.
- Συντηρείτε επιμελώς το πολύμετρο.
- Διατηρείτε το πολύμετρο καθαρό για να διευκολύνετε την εργασία και να αυξήσετε την ασφάλεια. Κρατάτε το πολύμετρο μακριά από υγρασία, λάδια και γράσα.
- Όταν δεν χρησιμοποιείτε το πολύμετρο, βγάζετε τα βύσματα των καλωδίων μέτρησης από το πολύμετρο.
- Ελέγξτε τη συσκευή για φθορές ή βλάβες.
- Πριν χρησιμοποιήσετε τη συσκευή, ελέγξτε άλλη μια φορά αν η συσκευή και τα καλώδια μέτρησης βρίσκονται σε καλή κατάσταση και λειτουργούν σωστά.

4. ΕΙΔΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

1. **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!** Η μέτρηση υψηλών τάσεων και ρευμάτων μπορεί να θέσει σε κίνδυνο τη ζωή σας. Μην αγγίζετε ποτέ τα γυμνά μεταλλικά μέρη του καλωδίου μέτρησης.
2. Το πολύμετρο είναι ένα ευαίσθητο όργανο. Προστατέψτε το από δονήσεις και μην το αφήνετε να πέσει κάτω.
3. Αν δεν πρόκειται να χρησιμοποιήσετε το πολύμετρο για κάποιο χρονικό διάστημα, βάλτε τον διακόπτη στη θέση OFF για να εξοικονομήσετε την ενέργεια της μπαταρίας.
4. Αν δεν πρόκειται να χρησιμοποιήσετε το πολύμετρο για μεγάλο χρονικό διάστημα, αφαιρέστε την μπαταρία για να αποφύγετε τις διαρροές.
5. Μην εκθέτετε τη συσκευή σε υψηλή υγρασία ή σε υψηλές θερμοκρασίες.
6. Κρατάτε το πολύμετρο μακριά από ισχυρά μαγνητικά πεδία.
7. Αφαιρέστε αμέσως τα καλώδια μέτρησης όταν μυρίσετε καμένη μόνωση καλωδίου.
8. Χρησιμοποιείτε το πολύμετρο μόνο αν το περίβλημα είναι κλειστό.
9. Χρησιμοποιείτε το πολύμετρο μόνο για μετρήσεις κλάσης I ή II.
   Μη χρησιμοποιείτε το πολύμετρο για μετρήσεις κλάσης III ή IV.

5. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Η ανάκτηση πρώτων υλών είναι προτιμότερη από την απόρριψη σκουπιδιών. Για την αποφυγή ζημιών κατά τη μεταφορά της, η συσκευή θα πρέπει να παραδίδεται σε ανθεκτική συσκευασία, κατασκευασμένη κυρίως από ανακυκλώσιμα υλικά όπως χαρτί, χαρτομάζα και ξύλο. Για τον λόγο αυτό σας συνιστούμε να ανακυκλώσετε όσο το δυνατόν περισσότερο τη συσκευασία.

Το πολύμετρο λειτουργεί με μπαταρίες. Η αποκομιδή των μπαταριών θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Για οδηγίες σχετικά με την αντικατάσταση της μπαταρίας, ανατρέξτε στο κεφάλαιο 13 «Αντικατάσταση της μπαταρίας».

6. ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΑΓΟΡΑ

Φυλάξτε την αρχική συσκευασία. Αν η συσκευή θα πρέπει να μεταφερθεί ξανά, ο κίνδυνος ζημιών κατά τη μεταφορά μειώνεται στο ελάχιστο όταν χρησιμοποιείται η αρχική συσκευασία. Σε περίπτωση υποβολής αξίωσης βάσει της εγγύησης, η συσκευή θα πρέπει να αποσταλεί στην ανθεκτικότερη δυνατή συσκευασία, κατά προτίμηση την αρχική. Όλα τα προϊόντα της Ferm υποβάλλονται σε εκτεταμένες δοκιμασίες πριν αποσταλούν από το εργοστάσιο. Αν, παρόλα αυτά, διαπιστώσετε κάποια βλάβη στη συσκευή σας, σας παρακαλούμε να επικοινωνήσετε πρώτα με το κέντρο τεχνικής υποστήριξης της περιοχής σας.

7. ΠΡΙΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΤΕ ΤΗ ΣΥΣΚΕΥΗ

1. Αν δεν γνωρίζετε την τάση και/ή την ισχύ που σκοπεύετε να μετρήσετε, ρυθμίστε το περιστροφικό κουμπί στην ανώτατη περιοχή μέτρησης. Αν η ακρίβεια είναι ανεπαρκής, ρυθμίστε το περιστροφικό κουμπί σε χαμηλότερη σκάλα, και ούτω καθεξής.

CE DECLARATION OF CONFORMITY (UK)

We declare under our sole responsibility that
MMH-600
is in conformity with the following standards or standardized documents.

EN61010-1, IEC61010-031
EN55022, EN61000-4-2, EN61000-4-3

In accordance with the regulations:

73/23/EEC, 89/336/EEC

from 01-10-2006
ZWOLLE NL

J.A. Bakker - van Ingen
CEO Ferm BV

J. Lodewijk
Quality Manager Ferm Global

It is our policy to continuously improve our products and we therefore reserve the right to change the product specification without prior notice.

Ferm BV • Lingenstraat 6 • 8028 PM Zwolle
The Netherlands

D Deutsch

Auf diesem Gerät kommen folgende Symbole vor:

Gefahr von Materialbeschädigung bzw. Verletzungen.

Entspricht grundlegenden anwendbaren Sicherheitsnormen der europäischen Richtlinien.

Gerät Klasse II - Doppelisolierung

Sicherung 200 mA / 250 V

Damit wird auf Verletzungs-, Lebensgefahr und eventuelle Beschädigung der Vorrichtung hingewiesen, falls die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Anweisungen nicht beachtet werden.

1. TECHNISCHE DATEN

Produkt: Ferm Digitales Vielfachmessgerät
Typ MMH-600 - Art. Nr. MMM1007
Ferm B.V. Zwolle, Niederlande

- 3,5-stellige LCD-Anzeige (max. Anzeige: 1999);
- Betriebstemperatur: 0.....40 °C (relative Feuchtigkeit <75 %)
- Anzeigefrequenz: 2-3 / Sekunden
- Maximale "Gleichtaktspannung": 600 VDC
- Lagertemperatur: -10.....+50 °C

Das Vielfachmessgerät wird mit einer 9 V-Batterie des Typs 6F22 betrieben oder alternativ: 6R61 / 6LR61 6LF22. Wenn die Batterie leer ist, erscheint auf dem Display " ":
Eichung: Toleranzen werden bei 18 °C – 28 °C und einer relativen Feuchtigkeit von <80 % für die Dauer von einem Jahr gewährleistet.

BITTE LESEN SIE DIESE BEDIENUNGS-ANLEITUNG AUFMERKSAM DURCH!

2. MACHEN SIE SICH MIT DEM PRODUKT VERTRAUT

Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung vor Inbetrieb-nahme des Vielfachmessgeräts aufmerksam durch und beachten Sie insbesondere die Sicherheitsvorschriften. Warten Sie das Vielfachmessgerät gemäß den Hinweisen, damit es ordnungsgemäß funktioniert. Verwenden Sie das Vielfachmessgerät erst, wenn Sie mit der Bedienung des Geräts vertraut sind. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung und andere zum Gerät gehörende Unterlagen sorgfältig auf.

3. ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Bei der Konstruktion dieses Geräts wurde der Sicherheit größte Aufmerksamkeit geschenkt. Jede Änderung oder Erweiterung des Geräts kann die

Sicherheit beeinträchtigen. In diesem Fall kann sogar der Gewährleistungsanspruch unwirksam werden.

- Sorgen Sie für Ordnung am Arbeitsplatz.
  - Ein unordentlicher Arbeitsplatz kann Unfälle verursachen.
  - Sorgen Sie für ausreichende Beleuchtung des Arbeitsplatzes.
- Berücksichtigen Sie Umgebungsfaktoren.
- Verwenden Sie das Vielfachmessgerät nicht in feuchter oder nasser Umgebung. Schützen Sie das Vielfachmessgerät vor Regen und Feuchtigkeit.
- Halten Sie Kinder von dem Gerät fern.
- Halten Sie andere Personen vom Arbeitsbereich fern und sorgen Sie dafür, dass sie das Vielfachmessgerät nicht berühren.
- Bewahren Sie das Gerät an einem sicheren Ort auf. Vielfachmessgeräte, die zeitweilig nicht benutzt werden, müssen in einem trockenen Raum aufbewahrt werden.
- Überlasten Sie das Vielfachmessgerät nicht. Arbeiten Sie innerhalb des angegebenen Leistungsbereichs: dies ist besser und sicherer. Durch Überlastung verursachte Schäden fallen nicht unter die Garantie.
- Verwenden Sie die Gerätekabel nicht unsachgemäß. Tragen Sie das Gerät nicht an den Kabeln und ziehen Sie den Stecker nicht am Kabel aus dem Vielfachmessgerät; benutzen Sie zu diesem Zweck immer den Stecker.
- Warten Sie das Vielfachmessgerät sorgfältig.
- Halten Sie das Vielfachmessgerät sauber. Dies erleichtert die Arbeit und erhöht die Sicherheit. Achten Sie darauf, dass das Vielfachmessgerät nicht mit Feuchtigkeit, Öl oder Fett in Berührung kommt.
- Ziehen Sie die Messkabelstecker aus dem Vielfachmessgerät, wenn das Gerät nicht benutzt wird.
- Kontrollieren Sie, ob das Gerät beschädigt ist.
- Vor Benutzung des Geräts muss überprüft werden, ob sich Gerät und Messkabel in einwandfreiem Zustand befinden und ordnungsgemäß funktionieren.

4. BESONDERE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

1. **WARNUNG!** Beim Messen hoher Spannungen und Ströme besteht Lebensgefahr. Berühren Sie niemals blanke Metallteile der Messkabel.
2. Das Vielfachmessgerät ist empfindlich. Schützen Sie es vor Erschütterungen und lassen Sie es nicht fallen.
3. Wenn das Vielfachmessgerät vorübergehend nicht benutzt wird, sollten Sie es zur Schonung der Batterien in die OFF-Stellung schalten.
4. Wenn das Vielfachmessgerät für längere Zeit nicht benutzt wird, nehmen Sie die Batterien heraus, damit diese nicht auslaufen.
5. Setzen Sie das Gerät nicht hoher Feuchtigkeit oder hohen Temperaturen aus.
6. Halten Sie das Vielfachmessgerät von starken Magnetfeldern fern.
7. Entfernen Sie unverzüglich die Messkabel, falls Sie den Geruch verbrannter Kabelisolierung wahrnehmen.
8. Benutzen Sie das Vielfachmessgerät nur bei geschlossenem Gehäuse.
9. Benutzen Sie das Vielfachmessgerät nur für Messungen nach Klasse I oder II.
   Benutzen Sie das Vielfachmessgerät nicht für Messungen nach Klasse III oder IV.

5. UMWELTSCHUTZ

Die Rückgewinnung von Rohstoffen ist besser als die Entsorgung von Abfall. Zur Vermeidung von Transportschäden muss das Gerät in einer stabilen Verpackung geliefert werden, die weitestgehend aus wiederverwertbarem Material wie Papier, Pappe und Holz hergestellt wurde. Deshalb empfehlen wir Ihnen, die Verpackung soweit möglich der Wiederverwertung zuzuführen.

Das Vielfachmessgerät wird mit Batterien betrieben. Entsorgen Sie leere Batterien vorschriftsmäßig.

Hinweise über den Ersatz der Batterien finden Sie in Kapitel 13 "Batteriewechsel".

6. KUNDENDIENST

Bewahren Sie die Originalverpackung bitte auf. Sollte das Gerät erneut transportiert werden müssen, ist die Gefahr der Beschädigung beim Transport in der Originalverpackung am geringsten. Im Fall der Geltendmachung eines Gewährleistungsanspruchs muss das Gerät möglichst stabil verpackt, vorzugsweise in der Originalverpackung, eingeschickt werden. Alle Ferm-Produkte werden vor dem Verlassen des Werks gründlich getestet. Sollte Ihr Gerät dennoch einen Defekt aufweisen, wenden Sie sich bitte zunächst an Ihre Service-Adresse.

7. VOR DER INBETRIEBNAHME

1. Falls die zu messende Spannung und/oder der zu messende Strom unbekannt ist, müssen Sie den Drehknopf auf den höchsten Bereich stellen. Bei unzureichender Genauigkeit muss der Drehknopf um einen Bereich niedriger eingestellt werden usw.

CE ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ (RUS)

Под нашу исключительную ответственность удостоверяем, что данное
MMH-600
удовлетворяет следующим стандартам и нормативным документам:

EN61010-1, IEC61010-031
EN55022, EN61000-4-2, EN61000-4-3

В соответствии с правилами:

73/23/EEC, 89/336/EEC

01-10-2006
ZWOLLE NL

J.A. Bakker - van Ingen
CEO Ferm BV

J. Lodewijk
Quality Manager Ferm Global

Постоянное улучшение нашей продукции является нашей политикой и, поэтому, мы оставляем за собой право на изменение технических характеристик продукции без предварительного уведомления.

Ferm BV • Lingenstraat 6 • 8028 PM Zwolle
Нидерланды

GR Ελληνικά

Τα ακόλουθα σύμβολα απεικονίζονται στη συσκευή αυτή:

Κίνδυνος φθοράς υλικών και / ή τραυματισμού.

Σε εναρμόνιση με ουσιώδη ισχύοντα πρότυπα ασφαλείας των Ευρωπαϊκών Οδηγιών.

Μηχανή κλάσης II - διπλή μόνωση

Ασφάλεια 200 mA / 250 V

Υποδηλώνει κίνδυνο τραυματισμού, θανάτου και πιθανής ζημιάς στη συσκευή, σε περίπτωση που δεν ακολουθούνται οι οδηγίες του παρόντος εγχειριδίου.

1. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Προϊόν: Ψηφιακό Πολύμετρο Ferm
Τύπος MMH-600 - Αρ. είδους MMM1007
Ferm B.V, Zwolle, Ολλανδία

- Οθόνη υγρών κρυστάλλων (LCD) 3, 5 ψηφίων (ανώτατη ένδειξη: 1999)
- Θερμοκρασία λειτουργίας: 0.....40 °C (σχετική υγρασία <75 %)
- Συχνότητα ένδειξης: 2-3 / δευτερόλεπτα
- Μέγιστη τάση «σε φάση»: 600V DC.
- Θερμοκρασία αποθήκευσης: -10.....+50 °C

Το πολύμετρο λειτουργεί με μπαταρία 9V του τύπου 6F22, ή εναλλακτικά: 6R61 / 6LR61 6LF22. Αν έχει πέσει η ισχύς της μπαταρίας, η οθόνη δείχνει " ".
Διακρίβωση: Οι αποδεκτές αποκλίσεις εγγυώνται για χρονικό διάστημα ενός έτους στους 18 °C - 28 °C και με σχετική υγρασία <80 %.

ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΕΩΣ!

2. ΕΞΟΙΚΕΙΩΘΕΙΤΕ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΪΟΝ

Διαβάστε προσεκτικά τις οδηγίες χρήσεως και δώστε ιδιαίτερη προσοχή στους κανόνες ασφαλείας πριν αρχίσετε να χρησιμοποιείτε το πολύμετρο. Συντηρείτε το πολύμετρο σύμφωνα με τις οδηγίες για να διασφαλίσετε την καλή του λειτουργία. Χρησιμοποιήστε το πολύμετρο μόνο αφού έχετε εξοικειωθεί με τον τρόπο λειτουργίας της συσκευής. Φυλάξτε προσεκτικά αυτές τις οδηγίες χρήσεως μαζί με τα άλλα έγγραφα της συσκευής.

10.5 Измерение диодов (Напряжение пропускания)

1. Подключите ЧЁРНЫЙ провод к соединительному разъёму «COM», а КРАСНЫЙ провод к разъёму «V mA». (Указание: полярность красного провода «+».)
2. Установите переключатель РЕЖИМА РАБОТЫ на необходимый диапазон ⊣◂ и присоедините измеряющие штифты к измеряемому диоду. При измерении диодов и транзисторов полярность измеряющих штифтов определяет, измеряется ли направление пропускания или направление запирания. Показываемое значение – это падение напряжения пропускания.

- Ток размыкания 0,8 мА.
- Если измеряющие штифты не подключены или неправильно подключены к диоду, т.е. по направлению запирания, то на индикаторе появится цифра «1».

10.6 Измерения hFE-транзисторов

1. Удалите измерительный провод.
2. Установите переключатель в положение hFE.
3. Определите, к какому типу принадлежит транзистор – NPN или PNP, и соедините выводы эмиттера (э), базы (б) и коллектора (к) к соответствующим разъёмам в коммутационной панели на лицевой стороне.
4. На дисплее появится (приблизительное) значение hFE при базовом токе 10 µA, V CE 2,8 В.

11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВНИМАНИЕ

- Перед проведением работ по техническому обслуживанию или уходу за тестером всегда следует удалять батарейку. Никогда не применяйте воду или другие жидкости для очистки прибора.
- Содержите измерительные провода и тестер в чистоте. Некоторые чистящие средства и растворители (бензин, разбавители и т.д.) могут вступить в реакцию с пластмассой или разрушить её. Эти вещества содержат бензол, трихлорэтан, хлор, нашатырный спирт и т.д.
- Регулярно очищайте корпус мягкой тканью, предпочтительно, после каждого использования.
- Устойчивые загрязнения удаляйте влажной тканью. Не допускается применение таких растворителей как бензин, спирт, аммиачный раствор и т.д. Эти вещества повреждают пластиковые детали.

12. НЕИСПРАВНОСТИ

В случае если тестер не функционирует надлежащим образом, это может быть вызвано следующим:

1. **Тестер ничего не показывает на индикаторе.**

- Батарейка разряжена.
  - Замените батарейку.
- Производились замеры слишком большого тока или слишком большого напряжения, и тестер был повреждён, несмотря на предохранительные устройства.
  - В случае возникновения проблем обратитесь в сервисный центр.

2. **Тестер не показывает на индикаторе никаких измеряемых значений.**

- Предохранитель перегорел.
  - Замените предохранитель.
- Один или оба измерительных провода неисправны.
  - Замените измерительные провода.
- Производились замеры слишком большого тока или слишком большого напряжения, и тестер был повреждён, несмотря на предохранительные устройства.
  - В случае возникновения проблем обратитесь в сервисный центр.

ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ

1. Установите переключатель в положение «OFF».
2. Снимите заднюю стенку тестера, отвернув винты.

⚠ *ВНИМАНИЕ! Перед открытием корпуса тестера необходимо убедиться в том, что устройство отключено, а измерительные провода отсоединены.*

3. Удалите неисправный предохранитель и замените его на новый, рассчитанный на такую же силу тока и с такой же скоростью срабатывания (250 В~ F250мAL).

13. ЗАМЕНА БАТАРЕЙКИ

1. Когда батарейка почти разряжена, на дисплее появляется символ батарейки.
2. Установите вращающуюся ручку в положение «OFF».
3. Снимите заднюю стенку тестера, отвернув винты.

⚠ *ВНИМАНИЕ! Перед открытием корпуса тестера необходимо убедиться в том, что устройство отключено, а измерительные провода отсоединены.*

4. Замените батарейку 9 вольт на новую – тип 6F22, либо аналогичными: 6R61 / 6LR61 / 6LF22.

2. Wenn das Gerät vorübergehend nicht benutzt wird, muss der Drehknopf in die OFF-Stellung geschaltet werden.
3. Bei der Messung einer Spannung bzw. eines Stroms wird das Vielfachmessgerät unterschiedlich geschaltet. Parallelschaltung bei Spannungsmessung und Reihenschaltung bei Strommessung. In letzterem Fall muss ein Leiter in dem zu messenden Stromkreis unterbrochen werden.
4. Schließen Sie niemals eine Stromquelle oder Spannung an das Vielfachmessgerät an, wenn sich der Funktionsschalter (FUNCTION) in der Stellung oder ⊣◂ befindet.
5. Schließen Sie niemals eine Spannung über 600 VDC oder 600 V an das Messgerät an.

8. KURZÜBERSICHT FÜR MESSUNGEN

Das Vielfachmessgerät eignet sich für folgende Messungen:

- Gleichspannung (VDC, Spannung zum Beispiel des Akkus oder der Batterie)
- Gleichstrom (ADC)
- Wechselspannung (VAC, Netzspannung zum Beispiel eines Geräts)
- Widerstand (, Ohm)
- Dioden und hFE-Transistormessung

Ein zu messendes Objekt kann unter Spannung stehen. Schalten Sie das Vielfachmessgerät für die Messung parallel.

Soll die Stromstärke gemessen werden, schalten Sie das Vielfachmessgerät in den Stromkreis ein (Reihenschaltung). Der Stromkreis zur Messung des Stroms muss notwendigerweise isoliert sein, da der Strom durch das Vielfachmessgerät fließen muss.

Sie dürfen das Vielfachmessgerät zum Beispiel nicht auf Strommessung schalten, wenn Sie eine Spannung messen. Dadurch könnte das Vielfachmessgerät aufgrund eines Kurzschlusses irreparabel beschädigt werden.

9. BETRIEB (SIEHE ABB. 1)

A. 3,5-stellige LCD-Anzeige (max. Anzeige: 1999. Anzeige von Dezimalpunkt, Polarität, Überlastung und Batterie-Leerzustand.
B. Funktionsschalter (FUNCTION): Drehschalter für den einzustellenden Bereich.
C. hFE-Transistormessung
D. 10 A. Positiver Anschluss für Strommessungen über 200 mA bis zu einem Höchstwert von 10 A.
E. COM. Negativer Anschluss.
F. V mA. Positiver Anschluss für Spannungs- und Widerstandsmessungen (0-200mA).
G. Haltetaste
Wenn diese Taste gedrückt wird, bleibt auf dem Display die letzte Anzeige und auf der LCD-Anzeige erscheint das Symbol "H", bis die Taste wieder gedrückt wird.

10. MESSUNGEN

10.1 Gleichspannung messen (VDC)

1. Schließen Sie das SCHWARZE Kabel an die "COM"-Anschlussstelle und das ROTE Kabel an die "V mA"-Anschlussstelle an.
2. Stellen Sie den Funktionsschalter (FUNCTION) auf die gewünschte "V"-Stellung und schließen Sie die Kabel an die zu messende Spannung oder die Messpunkte an. Beachten Sie die korrekte Polarität (Rot ist + und Schwarz ist -), da das Display sonst ein Minuszeichen vor dem Wert zeigt.
3. Lesen Sie den gemessenen Wert in Volt ab.

BEREICH	GENAUIGKEIT	AUFL.
200mV	± 0,5% of rdg ± 2 digit	100µV
2000mV		1mV
20V		10mV
200V		100mV
600V	± 0,8% of rdg ± 2 digit	1V

Eingangswiderstand 10 M
Überlastungsschutz DC 600 V oder AC 600 V eff. (außerhalb 200 mV-Bereich mit Höchstwert von 250 V eff.)

HINWEIS:

1. Falls der Spannungsbereich unbekannt ist, müssen Sie den Funktionsschalter (FUNCTION) auf den höchsten Bereich stellen und den Bereich anschließend ggf. allmählich verringern.
2. Wenn jetzt auf dem Display die Zahl "1" erscheint, liegt die Messung außerhalb des eingestellten Bereichs. Der Funktionsschalter (FUNCTION) muss auf einen höheren Bereich gestellt werden.
3. Die maximale Eingangsspannung beträgt 600 VDC. Höhere Spannungen können nicht gemessen werden.
4. Gehen Sie bei der Messung von Hochspannungen äußerst vorsichtig vor.

10.2 Wechselspannung messen (VAC)

1. Schließen Sie das SCHWARZE Kabel an den "COM"-Anschlusspunkt und das ROTE Kabel an den "V mA"-Anschlusspunkt an.
2. Stellen Sie den Funktionsschalter (FUNCTION) auf die gewünschte "V"-Stellung und schließen Sie die Kabel an die zu messende Spannung oder die Messpunkte an. Die Polarität der Messstifte ist nicht relevant.
3. Lesen Sie den gemessenen Wert in Volt ab.

BEREICH	GENAUIGKEIT	AUFL.
200V	± 1,2% of rdg ± 10 digit	100mV
600V		1V

Eingangswiderstand 10 M
Frequenzbereich 40.....400 Hz
Überlastungsschutz AC 600 V eff. oder DC 600 V Scheitelwert (ständig in allen Bereichen).

Display: Der korrigierte Mittelwert (entspricht dem effektiven Wert in Sinusform).

HINWEIS:
1. Falls der Spannungsbereich unbekannt ist, müssen Sie den Funktionsschalter (FUNCTION) auf den höchsten Bereich stellen und den Bereich anschließend ggf. allmählich verringern.
2. Wenn jetzt auf dem Display die Zahl "1" erscheint, liegt die Messung außerhalb des eingestellten Bereichs. Der Funktionsschalter (FUNCTION) muss auf einen höheren Bereich gestellt werden.
3. Die maximale Eingangsspannung beträgt 600 VAC eff. Höhere Spannungen können nicht gemessen werden.
4. Gehen Sie bei der Messung von Hochspannungen äußerst vorsichtig vor.

10.3 Gleichstrom messen (ADC)
1. Verbinden Sie die rote Meßleitung mit der V/ /mA-Buchse und die schwarze Meßleitung mit der COM-Busche. (Für Gleichstrommessungen zwischen 200mA und 10A, stecken Sie die rote Meßleitung in die “10A”-Buchse).
2. Stellen Sie den Funktionsschalter (FUNCTION) auf die gewünschte "A"-Stellung und schalten Sie die Kabel mit dem zu messenden Stromkreis in Reihe. Beachten Sie die korrekte Polarität (Rot ist + und Schwarz ist -), da das Display sonst ein Minuszeichen vor dem Wert zeigt. Die technische Stromrichtung des ROTEN Kabels zum SCHWARZEN Kabel wird gleichzeitig mit der Stromstärke angezeigt.
3. Lesen Sie den Wert in (Milli-)Ampere ab.

BEREICH	GENAUIGKEIT	AUFL.
200μA	± 1% of rdg ± 2 digit	0,1μA
2000μA		1μA
20mA		10μA
200mA	± 1,5% of rdg ± 2 digit	100μA
10A	± 3% of rdg ± 2 digit	10mA

Überlastungsschutz 0,2 A/250 V-Sicherung, 10 A-Bereich nicht abgesichert.

HINWEIS:
1. Falls der Strombereich vorher unbekannt ist, müssen Sie den Funktionsschalter (FUNCTION) auf den höchsten Bereich stellen und den Messbereich anschließend ggf. allmählich verringern.
2. Wenn jetzt auf dem Display die Zahl "1" erscheint, liegt die Messung außerhalb des eingestellten Messbereichs. Der Funktionsschalter (FUNCTION) muss auf einen höheren Messbereich gestellt werden.
3. Der 10 A-Bereich ist nicht mit einer Sicherung abgesichert. Messen Sie deshalb niemals länger als 10 Sekunden.

10.4 Widerstand messen (Ohm)
1. Schließen Sie das SCHWARZE Kabel an die "COM"-Anschlussstelle und das ROTE Kabel an die "V mA"-Anschlussstelle an. (Hinweis: Die Polarität des roten Kabels ist dann "+".)
2. Stellen Sie den Funktionsschalter (FUNCTION) auf den gewünschten " "-Messbereich.

BEREICH	GENAUIGKEIT	AUFL.
200	± 0,8% of rdg ± 3 digit	0,1
2000	± 0,8% of rdg ± 2 digit	1
20K		10
200K		100
2000K	± 1% of rdg ± 2 digit	1k

Überlastungsschutz 250 VDC oder AC eff. für maximal 15 Sekunden.

3. Schließen Sie die Messstifte an die zu messenden Bauteile an. Vergewissern Sie sich, dass das Bauteil nicht mit den anderen Bauteilen verbunden ist. Berühren Sie die Messstiftspitzen nicht, damit die Widerstandswerte nicht beeinflusst werden.
4. Lesen Sie den gemessenen Wert in (Ohm) ab.
5. Beim Messen von Widerständen wird Strom der internen Batterie verbraucht. Dieser Stromverbrauch ist je nach eingestelltem Messbereich unterschiedlich.

HINWEIS:
1. Falls der Messwert den Höchstwert im eingestellten Bereich überschreitet, erscheint auf dem Display eine "1". Wählen Sie einen höheren Bereich. Bei einem Widerstand von ca. 1 M und höher kann es ein paar Sekunden dauern, bevor sich das Messgerät stabilisiert hat. Dies ist beim Messen hoher Widerstände normal.
2. Falls der Eingang nicht angeschlossen ist, zum Beispiel bei einem unterbrochenen Stromkreis, erscheint auf dem Display die Zahl "1". Dies bedeutet, dass die Messung außerhalb des Bereichs fällt.

2. В случае если на индикаторе появится только цифра «1», то измеряемая величина находится за пределами установленного диапазона. Необходимо перевести переключатель РЕЖИМА РАБОТЫ на более высокий диапазон.
3. Максимальное пиковое входное напряжение составляет 600 В переменного тока. Более высокие значения напряжения не измеряются.
4. При измерении высокого напряжения будьте чрезвычайно внимательны.

10.3 Измерение постоянного тока (ADC)
1. Подключите ЧЁРНЫЙ провод к. соединительному разъёму «COM». Подключите КРАСНЫЙ провод к соединительному разъёму «V mA». Для измерений от 200mA до 10A, снимите КРАСНЫЙ повод на разъеме "10A".
2. Установите переключатель РЕЖИМА РАБОТЫ в необходимое положение «A» и подключите провода последовательно в измеряемую силовую цепь. Соблюдайте правильную полярность (красный +, а чёрный -), т.к. в противном случае перед значением на индикаторе появится знак минус. Полярность КРАСНОГО провода по отношению к ЧЁРНОМУ проводу индицируется одновременно с силой тока.
3. Считайте значение в (мили-) амперах.

ДИА.	ТОЧНОСТЬ	РАЗР.
200μA	± 1% of rdg ± 2 digit	0,1μA
2000μA		1μA
20mA		10μA
200mA	± 1,5% of rdg ± 2 digit	100μA
10A	± 3% of rdg ± 2 digit	10mA

Защита от перегрузок: предохранитель 0,2 A/250-В, диапазон 10-А не защищён.

УКАЗАНИЕ:
1. В случае если диапазон тока изначально неизвестен, Вы должны установить переключатель РЕЖИМА РАБОТЫ на наивысший диапазон и, при необходимости, впоследствии этот диапазон постепенно снижать.
2. В случае если на индикаторе появится только цифра «1», то измеряемая величина находится за пределами установленного диапазона. Необходимо перевести переключатель РЕЖИМА РАБОТЫ на более высокий измерительный диапазон.
3. Диапазон 10А не защищён предохранителем. Поэтому продолжительность измерений не должна превышать 10 секунд.

10.4 Измерение сопротивления (Ом)
1. Подключите ЧЁРНЫЙ провод к соединительному разъёму «COM», а КРАСНЫЙ провод к разъёму «V mA». (Указание: полярность красного провода «+».)
2. Установите переключатель РЕЖИМА РАБОТЫ на требуемый измеряемый « » диапазон.

ДИА.	ТОЧНОСТЬ	РАЗР.
200	± 0,8% of rdg ± 3 digit	0,1
2000	± 0,8% of rdg ± 2 digit	1
20K		10
200K		100
2000K	± 1% of rdg ± 2 digit	1k

Защита от перегрузок: при пиковых значениях постоянного или переменного тока 250 В, максимум 15 секунд.

3. Подключите измеряющие штифты к измеряемым конструкционным элементам. Убедитесь в том, что этот компонент конструкции не касается других компонентов. Не прикасайтесь к измеряющим штифтам, чтобы не оказывать влияния на значения сопротивления.
4. Считайте значение в . (Ом).
5. При измерении значений сопротивления расходуется ток внутренних батареек. Это потребление тока различно, в зависимости от установленного диапазона.

УКАЗАНИЕ:
1. В случае если измеряемая величина превышает максимальное значение установленного диапазона, появится индикация «1». Выберите диапазон более высокого уровня. Если величина сопротивления около 1 М и более, измеряющему устройству может потребоваться несколько секунд для стабилизации. Такое явление вполне нормально при измерении высоких сопротивлений.
2. В случае если вход ни к чему не подключён, например, при разомкнутой цепи, то на индикаторе появится цифра «1». Это означает, что измерение находится за пределами диапазона.
3. В случае если измеряемое сопротивление подключено к контуру тока, перед началом измерений Вам необходимо выключить напряжение и позаботиться о том, чтобы все конденсаторы были разряжены.

Силовая сеть для измерений тока обязательно должна быть изолирована, так как ток должен пройти через тестер.

Вы не должны переключать тестер в положение Измерение тока, если Вы, например, измеряете напряжение. В этом случае Вы можете повредить тестер и вызвать короткое замыкание.

9. ЭКСПЛУАТАЦИЯ (СМ. РИСУНОК 1)

A. 3,5-значный жидкокристаллический индикатор (макс. индикация: 1999. Индикация десятичной точки, полярности, перегрузки и разряженности батарейки.
B. Переключатель РЕЖИМА РАБОТЫ: Вращающийся переключатель для установки диапазона
C. Измерение hFE-транзисторов
D. 10 A. Положительное подключение для измерений тока более 200 мА до максимальных значений 10 A.
E. COM. Отрицательное подключение.
F. V mA. Положительное подключение для измерения напряжения и сопротивления (0-200mA).
G. Кнопка удержания (Hold)
При нажатой кнопке на экране будет оставаться последнее сообщение и на ЖКД дисплее снова появится символ “H” до тех пор, пока вы не нажмете ее снова.

10. ИЗМЕРЕНИЯ

10.1 Измерение постоянного напряжения (V DC)

1. Подключите ЧЁРНЫЙ провод к соединительному разъёму «COM», а КРАСНЫЙ провод к разъёму «V mA».
2. Установите переключатель РЕЖИМА РАБОТЫ в необходимое положение «V» и подсоедините провода к источнику измеряемого электрического напряжения или точкам замера. Соблюдайте правильную полярность (красный +, а чёрный -), т.к. в противном случае перед значением на индикаторе появится знак минус.
3. Считайте значение в вольтах.

ДИА.	ТОЧНОСТЬ	РАЗР.
200mV	± 0,5% of rdg ± 2 digit	100µV
2000mV		1mV
20V		10mV
200V		100mV
600V	± 0,8% of rdg ± 2 digit	1V

Входное сопротивление 10 M Защита от перегрузок при постоянном и переменном токе, пиковое значение 600 В (кроме диапазона 200 мВ с максимальным значением 250 В).

УКАЗАНИЕ:

1. В случае если диапазон напряжения изначально неизвестен, Вы должны установить переключатель РЕЖИМА РАБОТЫ на максимальный измеряемый диапазон и, при необходимости, впоследствии этот диапазон постепенно снижать.
2. В случае если на индикаторе появится только цифра «1», то измеряемая величина находится за пределами установленного диапазона. Необходимо перевести переключатель РЕЖИМА РАБОТЫ на более высокий диапазон.
3. Максимальное входное напряжение составляет 600 В постоянного тока. Более высокие значения напряжения не измеряются.
4. При измерении высокого напряжения будьте чрезвычайно внимательны.

10.2 Измерение переменного напряжения (V AC)

1. Подключите ЧЁРНЫЙ провод к соединительному разъёму «COM», а КРАСНЫЙ провод к разъёму «V mA».
2. Установите переключатель РЕЖИМА РАБОТЫ в необходимое положение «V» и подключите провода к источнику измеряемого электрического напряжения или точкам замера. Полярность измерительных штифтов не имеет значения.
3. Считайте значение в вольтах.

ДИА.	ТОЧНОСТЬ	РАЗР.
200V	± 1,2% of rdg ± 10 digit	100mV
600V		1V

Входное сопротивление 10 M
Диапазон частот 40.....400 Гц.
Защита от перегрузок: пиковые значения переменного или постоянного тока 600 В (стабильна для всех диапазонов).

Индикация: Заданное начало координат соответствует пиковому значению синусоидной формы.)

УКАЗАНИЕ:

1. В случае если диапазон напряжения изначально неизвестен, Вы должны установить переключатель РЕЖИМА РАБОТЫ на наивысший диапазон и, при необходимости, впоследствии этот диапазон постепенно снижать.

3. Falls der zu messende Widerstand an einen Stromkreis angeschlossen ist, müssen Sie vor Beginn der Messung die Spannung ausschalten und dafür sorgen, dass alle Kondensatoren entladen sind.

10.5 Diodenmessung (Durchlassspannung)

1. Schließen Sie das SCHWARZE Kabel an die "COM"-Anschlussstelle und das ROTE Kabel an die "V mA"-Anschlussstelle an. (Hinweis: Die Polarität des roten Kabels ist dann "+".)
2. Stellen Sie den Funktionsschalter (FUNCTION) auf den ⊣◂ -Bereich und schließen Sie die Messstifte an die zu messende Diode an. Die Polarität der Messstifte bestimmt beim Messen von Dioden oder Transistoren, ob die Durchlassrichtung oder die Sperrrichtung gemessen wird. Bei dem Anzeigewert handelt es sich um den Durchlassspannungsabfall.

- Der Auslösestrom beträgt 0,8 mA.
- Falls die Messstifte nicht oder falsch an die Diode angeschlossen werden, d.h. in Sperrrichtung, erscheint auf dem Display die Zahl "1".

10.6 hFE-Transistor-Messung

1. Entfernen Sie das Messkabel.
2. Bringen Sie den Schalter in hFE-Stellung.
3. Stellen Sie fest, ob es sich bei diesem Transistor um einen solchen vom Typ NPN oder PNP handelt, und schließen Sie das Emitter- (e), Basis- (b) und Kollektor- (c) Kabel an die entsprechende Buchse in der Schalttafel auf der Vorderseite an.
4. Das Display zeigt den (ungefähren) hFE-Wert für einen Basisstrom von 10 µA, V CE 2,8 V.

11. WARTUNG

VORSICHT

- Vor der Wartung und Reinigung des Vielfachmessgeräts muss immer die Batterie entfernt werden. Benutzen Sie für die Reinigung des Geräts niemals Wasser oder andere Flüssigkeiten.
- Halten Sie die Messkabel und das Vielfachmessgerät sauber. Einige Reinigungs- und Lösungsmittel (Benzin, Verdünner usw.) können den Kunststoff angreifen oder auflösen. Diese Produkte enthalten u.a. Benzol, Trichlorethan, Chlor, Salmiakgeist.
- Reinigen Sie das Gehäuse regelmäßig mit einem weichen Stück Tuch, vorzugsweise nach jedem Gebrauch.
- Entfernen Sie hartnäckigen Schmutz mit einem feuchten Tuch. Verwenden Sie dazu keine Lösungsmittel wie Benzin, Alkohol, Ammoniaklösung usw., da solche Substanzen die Kunststoffteile beschädigen.

12. PROBLEME

Falls das Vielfachmessgerät nicht ordnungsgemäß funktioniert, kann dies folgende Ursachen haben:

1. Das Vielfachmessgerät zeigt nichts an.

- Die Batterie ist leer.
  - Wechseln Sie die Batterie.
- Es wurde eine zu hohe Spannung oder ein zu großer Strom gemessen und das Vielfachmessgerät wurde trotz der Sicherheitsvorrichtungen beschädigt.
  - Setzen Sie sich im Fall von Problemen mit der angegebenen Service-Adresse in Verbindung.

2. Das Vielfachmessgerät zeigt keinerlei Messwerte an.

- Die Sicherung ist durchgebrannt.
  - Ersetzen Sie die Sicherung.
- Eine oder beide Messkabel sind defekt.
  - Ersetzen Sie die Kabel.
- Es wurde eine zu hohe Spannung oder ein zu großer Strom gemessen und das Vielfachmessgerät wurde trotz der Sicherheitsvorrichtungen beschädigt.
  - Setzen Sie sich im Fall von Problemen mit der angegebenen Service-Adresse in Verbindung.

SICHERUNG ERSETZEN

1. Bringen Sie den Schalter in OFF-Stellung.
2. Entfernen Sie die Rückwand des Vielfachmessgeräts, indem Sie die Schrauben lösen.

⚠ *VORSICHT: Vor dem Öffnen des Gehäuses des Vielfachmessgeräts muss das Gerät ausgeschaltet und müssen die Messkabel entfernt werden.*

3. Entfernen Sie die defekte Sicherung und ersetzen Sie sie durch eine Sicherung der gleichen Stromstärke und gleichen Auslösemerkmalen (250 V~ F200mAL).

13. BATTERIE WECHSELN

1. Auf dem Display erscheint ein Batteriesymbol, wenn die Batterie fast leer ist.
2. Stellen Sie den Drehknopf auf OFF.
3. Entfernen Sie die Rückwand des Vielfachmessgeräts, indem Sie die Schrauben lösen.

⚠ *VORSICHT: Vor dem Öffnen des Gehäuses des Vielfachmessgeräts muss das Gerät ausgeschaltet und müssen die Messkabel entfernt werden.*

4. Ersetzen Sie die 9 V-Batterie durch eine neue Batterie vom Typ 6F22 oder alternativ: 6R61 / 6LR61 / 6LF22.

CE KONFORMITÄTSERKLÄRUNG (D)

Wir erklären auf unsere alleinige Verantwortung, dass
MMH-600
folgende Normen oder Normdokumente erfüllt:

EN61010-1, IEC61010-031
EN55022, EN61000-4-2, EN61000-4-3

entsprechend den Vorschriften:

73/23/EEC, 89/336/EEC

01-10-2006
ZWOLLE NL

J.A. Bakker - van Ingen
CEO Ferm BV

J. Lodewijk
Quality Manager Ferm Global

Unsere Firmenpolitik ist auf ständige Verbesserung unserer Produkte ausgerichtet und wir behalten uns das Recht vor, die Produktspezifikation ohne vorherige Benachrichtigung zu ändern.

Ferm BV • Lingenstraat 6 • 8028 PM Zwolle
Niederlande

NL Nederlands

Op dit apparaat worden de volgende pictogrammen gebruikt:

Gevaar voor lichamelijk letsel en/of materiële schade

CE Conform de Europese toepasselijke standaards op het gebied van veiligheid

Klasse II apparaat – dubbel geïsoleerd

Zekering 200 mA / 250 V

Volg de aanwijzingen en voorschriften in deze gebruikershandleiding op om lichamelijk letsel, levensgevaar en materiële schade te voorkomen.

1. TECHNISCHE SPECIFICATIES

Product: Ferm Digitale Multimeter
Type MMH-600 - Art.nr. MMM1007
Ferm B.V, Zwolle, Nederland

- 3,5 LCD display (max. uitlezing: 1999);
- Bedrijfstemperatuur: 0.....40 °C (rel. vochtigheid <75 %);
- Uitleesfrequentie: 2-3 / seconden
- Max. "in-fasespanning": 600V DC.
- Opslagtemperatuur: -10.....+50 °C

Deze multimeter werkt op een 9V-batterij van het type 6F22, 6R61, 6LR61 of 6LF22. Bij een lage batterijspanning verschijnt op het display " ". Calibratie: de nauwkeurigheid is gegarandeerd gedurende 1 jaar bij 18 °C - 28 °C en een relatieve vochtigheid van <80 %.

LEES DEZE GEBRUIKSAANWIJZING GOED DOOR!

2. ZORG DAT U HET PRODUCT GOED KENT

Lees deze gebruiksaanwijzing aandachtig door voordat u de multimeter in gebruik neemt en let vooral op de veiligheidsvoorschriften. Zorg dat de multimeter volgens de instructies wordt onderhouden, zodat hij optimaal functioneert. Gebruik de multimeter alleen wanneer u goed begrijpt hoe hij gebruikt moet worden. Bewaar deze gebruiksaanwijzing en de overige documentatie bij het apparaat.

- Выньте штекеры измерительных проводов из тестера, если он не используется.
- Проверьте, не повреждён ли прибор.
- Перед использованием прибора ещё раз убедитесь в исправности и правильном функционировании тестера и измерительных проводов.

4. ОСОБЫЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

1. **ВНИМАНИЕ!** При измерении высокого напряжения и токов существует опасность для жизни. Никогда не прикасайтесь к оголённым металлическим частям измерительных проводов.
2. Тестер – чувствительный прибор. Защищайте его от сотрясений и не роняйте его на пол.
3. Если тестер временно не используется, то в целях экономии батарейки переключите его в положение «OFF».
4. Если тестер длительное время не используется, во избежание вытекания из батарейки электролита выньте её из тестера.
5. Не подвергайте прибор воздействиям высокой влажности или высоких температур.
6. Держите тестер вдали от сильных магнитных полей.
7. Немедленно отсоедините измерительные провода, если вы почувствуете запах горелой изоляции.
8. Используйте тестер только при закрытом корпусе.
9. Используйте тестер только для измерений класса I или II.
   Не используйте тестер для измерений класса III или IV.

5. ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Упаковочный материал лучше сдавать в центр по переработке, чем просто выбрасывать. Во избежание повреждения при транспортировке, изделие доставляется в прочной упаковке, состоящей, главным образом, из материалов, подлежащих вторичному использованию, таких как бумага, целлюлоза или древесина. Поэтому рекомендуем Вам, по возможности, сдать упаковку для вторичной переработки.

Тестер работает на батарейках. Избавляйтесь от использованных батареек в соответствии с инструкцией.

Инструкции по замене батареек изложены в разделе 13 «Замена батареек».

6. ПОСЛЕПРОДАЖНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Сохраните, пожалуйста, оригинальную упаковку. В случае необходимости повторной транспортировки, риск повреждений при транспортировке будет минимальным, если Вы используете оригинальную упаковку. В случае гарантийной рекламации, прибор должен быть предоставлен максимально надёжно упакованным, желательно, в оригинальную упаковку. Перед отгрузкой вся продукция Ferm подвергается всестороннему тестированию. В случае обнаружения дефекта, прежде всего, обратитесь, пожалуйста, в сервисный центр.

7. ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ

1. В случае если измеряемое напряжение и/или измеряемый ток неизвестны, установите вращающуюся ручку на максимальный диапазон. При недостаточной точности установите вращающуюся ручку на один диапазон ниже ит.д.
2. Если прибор временно не используется, то следует переключить вращающуюся ручку в положение «OFF».
3. При измерении напряжения или тока тестер подсоединяется по-разному. Параллельное включение при измерении напряжения и последовательное включение при замере тока. В последнем случае один проводник в измеряемой силовой цепи должен быть отключён.
4. Никогда не подсоединяйте источник питания или электрического напряжения к тестеру, если переключатель РЕЖИМА РАБОТЫ установлен в положение или .
5. Никогда не подключайте к измерительному устройству напряжение выше 600 В постоянного тока или 600 В.

8. НАЗНАЧЕНИЕ

Тестер предназначен для следующих измерений:

- Постоянного напряжения (VDC, например, электрического напряжения аккумулятора или батареи)
- Постоянного тока (ADC)
- Переменного напряжения (VAC, например, электрическое напряжение от сетевой розетки на входе устройства)
- Сопротивление (, Ом)
- Диодов и измерения hFE-транзисторов

Объект измерения может быть под напряжением. Чтобы произвести измерения, подсоедините тестер параллельно.

При измерении силы тока подсоедините тестер к цепи (последовательным соединением).

RUS Русский

На данном устройстве нанесены следующие обозначения:

Существует опасность получения материального ущерба и/или телесных повреждений

В соответствии с основными действующими стандартами европейских директив по безопасности

Устройство Класса II – двойная изоляция

Предохранитель 200 мА / 250 В

Означает, что в случае невыполнения инструкций данного Руководства по эксплуатации существует риск физической травмы, опасность для жизни или повреждения устройства.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Изделие: Цифровой тестер Ferm
Тип ММН-600, арт. № МММ1007
Ferm B.V, Zwolle, Нидерланды

- 3,5-значный жидкокристаллический индикатор (макс. индикация: 1999);
- Диапазон рабочих температур: 0.....40 °C (относительная влажность <75 %);
- Частота индикации: 2-3 / секунды
- Максимальное «синфазное напряжение»: 600 В постоянного тока.
- Температура хранения: -10.....+50 °C

Питание тестера осуществляется от батарейки 9 В, тип 6F22, или аналогичных: 6R61 / 6LR61 6LF22. В случае разрядки батарейки на экране загорается
" ⊟+ ".
Точность измерений: в течение одного года, при 18 °C - 28 °C и относительной влажности <80 %, гарантируется точность измерений в пределах допустимых отклонений.

ПОЖАЛУЙСТА, ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧТИТЕ ВСЁ ДАННОЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ!

2. ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ДАННЫМ УСТРОЙСТВОМ И ЕГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЕМ

Перед использованием этого тестера, пожалуйста, внимательно прочитайте это Руководство по эксплуатации, соблюдайте его требования и, в особенности, выполняйте правила техники безопасности. В целях бесперебойной работы, проводите техническое обслуживание тестера в соответствии с инструкцией. Перед применением тестера, убедитесь в том, что вы ознакомились с принципом его работы. Сохраните это Руководство по эксплуатации, а также всю прилагаемую документацию.

3. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

При конструировании этого прибора большое внимание было уделено вопросам безопасности. Любое самовольное изменение или модернизация изделия может нанести ущерб системе безопасности. В этом случае ваше право на гарантийное обслуживание может утратить силу.

- Позаботьтесь о порядке на рабочем месте.
  - Неубранное рабочее место может стать причиной несчастных случаев.
  - Позаботьтесь о достаточном освещении рабочего места.
- Учитывайте факторы окружающей обстановки.
- Не используйте тестер во влажной или мокрой обстановке. Защищайте тестер от атмосферных осадков и влажности.
- Не допускайте попадание тестера в руки детей.
- Не допускайте посторонних лиц в рабочую зону и позаботьтесь о том, чтобы они не дотрагивались до тестера.
- Храните этот прибор в надёжном месте. Тестеры, которые не используются в течение продолжительного времени, должны храниться в сухом помещении.
- Не подвергайте тестер перегрузкам. При работе действуйте в пределах указанного диапазона мощности, это лучше и надёжнее. Повреждения, вызванные перегрузкой, не подлежат гарантийному возмещению.
- Не используйте концы измерительных проводов не по назначению. Не носите прибор, удерживая его за измерительные провода, и не тяните за измерительный провод, чтобы вынуть штекер из тестера; всегда тяните за сам штекер.
- Осуществляйте тщательный уход за тестером.
- Содержите тестер в чистоте. Это облегчает работу и повышает безопасность. Обращайте внимание на то, чтобы тестер не вступал в контакт с влагой, маслом или консистентной смазкой.

3. ALGEMENE VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

Bij het ontwerp van dit apparaat is de grootst mogelijke aandacht geschonken aan het veiligheidsaspect. Iedere wijziging of uitbreiding van het apparaat kan ten koste gaan van de veiligheid. Daarnaast kan hierdoor de garantie komen te vervallen.

- Houd het werkgebied opgeruimd en op orde.
  - Een rommelig werkgebied kan tot ongelukken leiden.
  - Zorg dat het werkgebied goed verlicht is.
- Houd rekening met de omgevingsfactoren.
- Gebruik de multimeter niet in een vochtige of natte omgeving. Bescherm de multimeter tegen regen en vocht.
- Houd kinderen uit de buurt.
- Houd andere personen weg uit het werkgebied en zorg dat ze niet aan de multimeter komen.
- Berg het apparaat op een veilige plek op. Multimeters die niet in gebruik zijn, moeten in een droge ruimte worden bewaard.
- Zorg dat de multimeter niet wordt overbelast. Werk binnen het aangegeven vermogensbereik: dit is beter en veiliger. Schade door overbelasting valt niet onder de garantie.
- Gebruik het meetsnoer op de juiste wijze. Draag het apparaat niet aan het meetsnoer en gebruik het meetsnoer niet om de stekker uit het apparaat te trekken; doe dit altijd bij de stekker.
- Zorg dat de multimeter zorgvuldig wordt onderhouden.
- Houd de multimeter schoon. Hierdoor kunt u beter en veiliger werken. Zorg dat de multimeter droog blijft en vrij van olie en vet.
- Wanneer de multimeter niet in gebruik is, verwijder dan het meetsnoer uit het apparaat.
- Controleer het apparaat regelmatig op beschadigingen.
- Voordat u de multimeter gebruikt, dient u altijd eerst te controleren of het apparaat en het meetsnoer niet beschadigd is en goed functioneert.

4. SPECIALE VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

1. **WAARSCHUWING!** Bij het meten van hoge spanningen en stroom bestaat levensgevaar. Raak nooit de blootliggende metalen delen van het meetsnoer aan.
2. De multimeter is een gevoelig instrument. Bescherm hem tegen trillingen en laat hem niet vallen.
3. Als de multimeter niet gebruikt wordt, zet de schakelaar dan op de 'OFF'-stand om de batterij te sparen.
4. Als de multimeter gedurende langere tijd niet wordt gebruikt, verwijder dan de batterij om lekkage te voorkomen.
5. Stel het apparaat niet bloot aan hoge vochtigheid of hoge temperaturen.
6. Houd de multimeter uit de buurt van sterke magnetische velden.
7. Wanneer u de geur van smeulende isolatie ruikt, verwijder dan direct het meetsnoer.
8. Gebruik de multimeter alleen als de behuizing is gesloten.
9. Gebruik de multimeter alleen voor metingen in de Klasse I of II.
   Gebruik de multimeter niet voor metingen in de Klasse III of IV.

5. BESCHERMING VAN HET MILIEU

Terugwinnen van grondstoffen is beter dan het weggooien van afval. Om beschadiging tijdens het transport te voorkomen moet het apparaat in een stevige verpakking worden geleverd. Deze wordt zoveel mogelijk gemaakt van materialen die gerecycled kunnen worden, zoals papier, karton en hout. Daarom raden wij u aan zoveel mogelijk gebruik te maken van de mogelijkheid om de verpakking te recyclen.

Deze multimeter werkt op batterijen. Zorg dat gebruikte batterijen op de voorgeschreven wijze worden verwijderd.

Zie voor vervanging van de batterij hoofdstuk 13 "Het vervangen van de batterij".

6. SERVICE NA AANKOOP

Bewaar de originele verpakking. Mocht het apparaat vervoerd moeten worden, dan is de kans op beschadiging tijdens transport het kleinst bij gebruik van de originele verpakking. In het geval van een garantieclaim dient het apparaat aangeboden te worden in een zo stevig mogelijke verpakking, bij voorkeur de originele. Alle producten worden nauwkeurig getest voordat ze de fabriek verlaten. Mocht het apparaat toch defect raken, neem dan contact op met uw dealer.

7. VOOR INGEBRUIKNAME

1. Wanneer de te meten spanning en/of stroom onbekend is, stel dan de draaiknop in op het hoogste meetbereik. Als de nauwkeurigheid onvoldoende is, zet de draaiknop dan één meetbereik lager, enz.
2. Als het apparaat niet in gebruik is, zet de draaiknop dan in de "OFF"-stand.
3. De schakeling van de multimeter verschilt voor het meten van spanning en stroom. Er is een parallelle schakeling voor het meten van spanning en een seriële voor het meten van stroom. In het laatste geval moet een geleider worden onderbroken in het te meten circuit.
4. Sluit nooit een stroom- of spanningbron aan op de multimeter als de FUNCTIEschakelaar in de positie of ⊣ staat.

5. Sluit nooit een hogere spanning dan 600 V DC of 600 V aan op de meter.

8. KORT OVERZICHT MEETMOGELIJKHEDEN

De multimeter is geschikt voor het meten van:
- Gelijkspanning (VDC, bijvoorbeeld de spanning van een accu of batterij)
- Gelijkstroom (ADC)
- Wisselspanning (VAC, bijvoorbeeld de spanning van de stroomtoevoer van een apparaat)
- Weerstand (, Ohm)
- Meten van diodes en hFE-transistoren

Een te meten object kan onder spanning staan. Om te meten sluit u de multimeter parallel aan.

Wanneer stroom moet worden gemeten, zet de multimeter dan in het circuit (seriële verbinding). Het circuit voor het meten van de stroom moet worden geïsoleerd, omdat de stroom door de multimeter moet lopen.

Wanneer u de spanning meet, schakel de multimeter dan niet op bijvoorbeeld stroommeting. U kunt hierdoor de multimeter onherstelbaar beschadigen, doordat er kortsluiting kan ontstaan.

9. GEBRUIK (ZIE FIG. 1).

A. Groot 3,5 digit LCD display (max. uitlezing: 1999.) Aanduidingen voor decimale punt, polariteit, overbelasting en indicatie lege batterij.
B. FUNCTIEschakelaar: draaischakelaar voor het instellen van het bereik
C. hFE-transistormeting
D. 10 A. Positieve aansluiting voor stroommetingen boven 200 mA tot een maximum van 10 A.
E. COM. Negatieve aansluiting.
F. V mA. Positieve aansluiting voor spanning- en weerstandmetingen (0-200mA).
G. Vastzetknop
Wanneer deze knop wordt ingedrukt, blijft op het display de laatste meterstand staan en verschijnt het symbool "H" op de LCD. Beide blijven staan tot de knop nogmaals wordt ingedrukt.

10. METINGEN

10.1 Het meten van gelijkspanning (V DC)
1. Sluit het ZWARTE snoer aan op het "COM" aansluitpunt en het RODE snoer op het "V mA" aansluitpunt.
2. Zet de FUNCTIE-schakelaar op de gewenste "V" stand en sluit de snoeren aan op de te meten spanningbron of meetpunten. Denk aan de juiste polariteit (rood is + en zwart is -), anders geeft het display een min-teken voor de waarde aan.
3. Lees de waarde af in Volt.

BEREIK	NAUWKEURIGHEID	RES.
200mV	± 0,5% of rdg ± 2 digit	100µV
2000mV		1mV
20V		10mV
200V		100mV
600V	± 0,8% of rdg ± 2 digit	1V

Ingangsweerstand 10 M
Overbelastingbeveiliging DC 600 V of AC piekwaarde van 600 V
(behalve 200-mV bereik met een max. waarde van 250 V rms).

TIP:
1. Als het spanningsbereik vooraf niet bekend is, zet de FUNCTIE-schakelaar dan op het hoogste bereik en vervolgens zonodig steeds lager.
2. Als het cijfer "1" op het display verschijnt, ligt de te meten waarde buiten het ingestelde bereik. De FUNCTIE-schakelaar moet dan op een hoger bereik worden gezet.
3. De maximale ingangsspanning is 600 V DC. Hogere spanningen kunnen niet gemeten worden.
4. Wees uiterst voorzichtig bij het meten van hoge spanningen.

10.2 Het meten van wisselspanning (V AC)
1. Sluit het ZWARTE snoer aan op het "COM" aansluitpunt en het RODE snoer op het "V mA" aansluitpunt.
2. Zet de FUNCTIE-schakelaar op de gewenste "V" stand en sluit de snoeren aan op de te meten spanningbron of meetpunten. De polariteit van de meetpennen is niet van belang.
3. Lees de waarde af in Volt.

BEREIK	NAUWKEURIGHEID	RES.
200V	± 1,2% of rdg ± 10 digit	100mV
600V		1V

Ingangsweerstand 10 M
Frequentiebereik 40.....400 Hz.
Overbelastingbeveiliging AC 600 V rms of DC 600 V piek (continu in alle bereiken).

Indicatie: juiste waarde komt overeen met de rms in sinusvorm.

TIP:
1. Als het spanningsbereik vooraf niet bekend is, zet de FUNCTIE-schakelaar dan op het hoogste bereik en vervolgens zonodig steeds lager.
2. Als het cijfer "1" op het display verschijnt, ligt de te meten waarde buiten het ingestelde bereik. De FUNCTIE-schakelaar moet dan op een hoger bereik worden gezet.

2. Ustaw przełącznik na hFE.
3. Sprawdź, czy to tranzystor NPN czy PNP i podłącz kable Emittera- (e), Podstawowy (b) i kolektora- (c) do odpowiednich gniazd w panelu rozdzielczym na przedzie.
4. Wyświetlacz pokazuje (przybliżoną) wartość hFE dla podstawowego prądu 10 mA, V CE 2,8 V.

11. SERWISOWANIE

OSTRZEŻENIA
- Przed czyszczeniem lub serwisowaniem multimetru należy wyjąć z niego baterie. Do czyszczenia nie wolno używać wody i innych płynów.
- Utrzymuj urządzenie i przewody pomiarowe w czystości. Niektóre środki czyszczące (benzyna, rozcieńczalnik, itd.) mogą przykleić się lub rozpuszczać plastik. Produkty te zawierają benzen, trójchlorometan, chlor, woda amoniakalna, itd.
- Czyść obudowę regularnie za pomocą miękkiej szmatki, najlepiej po każdym użyciu.
- Uporczywe zabrudzenia usuwaj wilgotną szmatką. Nie używaj rozpuszczalników takich jak benzyna, alkohol, roztwór amoniaku, itd. Substancje te mogą uszkodzić plastik.

12. PROBLEMY

Jeżeli multimetr nie działa prawidłowo to przyczyną tego może być jeden z następujących problemów:

1. Multimetr niczego nie pokazuje.
- Bateria jest wyczerpana.
  - Wymień baterię.
- Mierzony prąd lub napięcie były zbyt wysokie i multimetr został uszkodzony pomimo wbudowanych zabezpieczeń.
  - W przypadku problemów skontaktuj się z lokalnym serwisem.

2. Multimetr nie pokazuje mierzonych wartości.
- Przepalił się bezpiecznik.
  - Wymień bezpiecznik.
- Jeden lub więcej przewodów jest wadliwych.
  - Wymień przewody.
- Mierzony prąd lub napięcie były zbyt wysokie i multimetr został uszkodzony pomimo wbudowanych zabezpieczeń.
  - W przypadku problemów skontaktuj się z lokalnym serwisem.

WYMIANA BEZPIECZNIKA
1. Ustaw przełącznik w położenie OFF (wył.).
2. Zdejmij tylny panel multimetru odkręcając śruby.

UWAGA! Przed otwarciem multimetru urządzenie należy wyłączyć i odłączyć od niego przewody.

3. Wyjmij wadliwy bezpiecznik i zamień go na nowy o takich samych parametrach (250 V~ F200mAL).

13. WYMIANA BATERII

1. Kiedy bateria jest prawie wyczerpana na wyświetlaczy pojawia się symbol baterii.
2. Ustaw przełącznik w położeniu OFF (wył.).
3. Zdejmij tylny panel multimetru odkręcając śruby.

UWAGA! Przed otwarciem multimetru urządzenie należy wyłączyć i odłączyć od niego przewody.

4. Wymień 9 Volt baterię na nową typu 6F22 lub alternatywnie: 6R61 / 6LR61 /6LF22.

CE DEKLARACJA ZGODNOŚCI (PL)

Niniejszym oświadczamy, że
MMH-600
którego dotyczy instrukcja, jest zgodny z następującymi standardami i normami:

EN61010-1, IEC61010-031
EN55022, EN61000-4-2, EN61000-4-3

Według:

73/23/EEC, 89/336/EEC

01-10-2006
ZWOLLE NL

J.A. Bakker - van Ingen
CEO Ferm BV

J. Lodewijk
Quality Manager Ferm Global

Jednym z założeń polityki firmy jest ciągłe ulepszanie produktów. Dlatego firma zastrzega sobie prawo do zmiany specyfikacji produktów bez uprzedniego powiadomienia.

Ferm BV • Lingenstraat 6 • 8028 PM Zwolle
Holandia

2. Jeżeli na wyświetlaczu pojawi się cyfra “1”, mierzona wielkość znajduje się poza ustawionym zakresem. Należy przestawić przełącznik FUNCTION na wyższą wartość.
3. Maksymalne napięcie wejściowe wynosi 600 V AC. Nie można mierzyć wyższych napięć.
4. Przy pomiarze wysokich napięć należy zachować szczególną ostrożność.

10.3 Pomiar prądu stałego (ADC)

1. Podłącz CZARNY przewód do złącza “COM”. CZERWONY przewód podłącz do złącza “V mA”. Jeśli pomiary wynoszą pomiędzy 200mA a 10A, przełóż CZERWONY przewód do złącznika (gniazda) “10A”.
2. Ustaw przełącznik funkcji FUNCTION na pożądaną wartość “A” i podłącz przewody szeregowo do obwodu, który ma być mierzony lub do punktów pomiarowych. Zwróć uwagę na poprawną biegunowość (czerwony +, czarny-), w przeciwnym wypadku na wyświetlaczu pojawi się znak minus przed podawaną wartością. Techniczny kierunek prądu od CZERWONEGO przewodu do CZARNEGO przewodu jest wyświetlany wraz z natężeniem prądu.
3. Odczytaj zmierzoną wartość w (mili-) Amperach.

ZAKRES	DOKŁADNOŚĆ	SKALA
200µA	± 1% of rdg ± 2 digit	0,1µA
2000µA		1µA
20mA		10µA
200mA	± 1,5% of rdg ± 2 digit	100µA
10A	± 3% of rdg ± 2 digit	10mA

Zabezpieczenie przeciążeniowe 0,2 A/250-V odcięcie, 10-A-zakres nie zabezpieczony.

PORADA:

1. Jeżeli zakres prądu jest nieznany, należy ustawić przełącznik funkcji FUNCTION na najwyższą wartość zakresu pomiaru i następnie stopniowo zmniejszać zakres, jeżeli zachodzi potrzeba.
2. Jeżeli na wyświetlaczu pojawi się cyfra “1”, mierzona wielkość znajduje się poza ustawionym zakresem. Należy przestawić przełącznik FUNCTION na wyższą wartość.
3. Zakres 10A nie jest zabezpieczony bezpiecznikiem. Dlatego też nie wolno przeprowadzać pomiaru dłużej niż 10 sekund.

10.4 Pomiar oporu (Ohm)

1. Podłącz CZARNY przewód do złącza “COM”. CZERWONY przewód podłącz do złącza “V mA. (Wskazówka: Biegunowość czerwonego przewodu jest dodatnia „+”).
2. Ustaw przełącznik FUNCTION na pożądany zakres pomiaru “ ”.

ZAKRES	DOKŁADNOŚĆ	SKALA
200	± 0,8% of rdg ± 3 digit	0,1
2000	± 0,8% of rdg ± 2 digit	1
20K		10
200K		100
2000K	± 1% of rdg ± 2 digit	1k

Zabezpieczenie przeciążeniowe 250 V DC Wartość efektywna, przez maksymalnie 15 sekund.

3. Podłącz końcówki pomiarowe do komponentu, który ma być mierzony. Upewnij się, że komponent nie jest połączony z żadnym innym. Nie dotykaj końcówek pomiarowych, gdyż wpłynie to na mierzone wartości.
4. Odczytaj zmierzoną wartość w (Ohm).
5. Podczas pomiaru oporu używane jest zasilanie z baterii wewnętrznej. Bieżące zużycie prądu zależy od ustawionego zakresu pomiaru.

PORADA:

1. Jeżeli wartość mierzona przekracza najwyższą wartość, w ustawionym zakresie na wyświetlaczu pojawi się cyfra “1”. Wybierz wyższą wartość pomiaru. Jeżeli opór wynosi około 1 M lub więcej, urządzenie pomiarowe może wymagać kilku sekund do ustabilizowania. Jest to normalne przy pomiarach wyższych oporów.
2. Jeżeli wejście nie jest podłączone, np. w uszkodzonym obwodzie, na wyświetlaczu pojawia się cyfra „1”. Co oznacza, że pomiar znajduje się poza zakresem.
3. Jeżeli opór, który ma być mierzony ma być podłączony do obwodu elektroenergetycznego, przed rozpoczęciem pomiaru należy wyłączyć napięcie i sprawdzić, czy wszystkie kondensatory są rozładowane.

10.5 Pomiar diod (Napięcie przewodzenia)

1. Podłącz CZARNY przewód do złącza “COM”. CZERWONY przewód podłącz do złącza “V mA. (Wskazówka: Biegunowość czerwonego przewodu jest dodatnia „+”).
2. Ustaw przełącznik FUNCTION na zakres →| i podłącz końcówki pomiarowe do diody, która ma być mierzona. Przy pomiarze diod lub tranzystorów, biegunowość końcówek pomiarowych określa, czy mierzony jest kierunek do przodu czy kierunek blokowania. Wyświetlana wartość to spadek napięcia przewodzenia.

- Prąd włączający to 0,8 mA.
- Jeżeli końcówki pomiarowe są podłączone do diody nieprawidłowo, np. w kierunku blokowania, na wyświetlaczu pojawia się cyfra „1”.

10.6 Pomiar tranzystorów hFE

1. Odłącz kabel pomiarowy.

3. De maximale ingangsspanning is 600 V AC. Hogere spanningen kunnen niet gemeten worden.
4. Wees uiterst voorzichtig bij het meten van hoge spanningen.

10.3 Het meten van gelijkstroom (ADC)

1. Sluit het ZWARTE snoer aan op het COM aansluitpunt. Sluit het RODE snoer aan op het "V mA" aansluitpunt. Voor metingen tussen 200mA en 10A verplaatst u de RODE leiding naar de "10A" aansluiting.
2. Zet de FUNCTIE-schakelaar op de gewenste "A" stand en sluit de snoeren in serie met de te meten lading. Denk aan de juiste polariteit (ROOD is + en ZWART is -), anders geeft het display een min-teken voor de waarde aan. De polariteit van het RODE snoer naar het ZWARTE wordt gelijktijdig met de stroomsterkte weergegeven.
3. Lees de waarde af in (milli-)Ampère.

BEREIK	NAUWKEURIGHEID	RES.
200µA	± 1% of rdg ± 2 digit	0,1µA
2000µA		1µA
20mA		10µA
200mA	± 1,5% of rdg ± 2 digit	100µA
10A	± 3% of rdg ± 2 digit	10mA

Overbelastingbeveiliging 0,2 A/250-V zekering, 10-A bereik niet gezekerd.

TIP:

1. Als het stroombereik vooraf niet bekend is, zet de FUNCTIE-schakelaar dan op het hoogste bereik en vervolgens zonodig steeds lager.
2. Als het cijfer "1" op het display verschijnt, ligt de te meten waarde buiten het ingestelde bereik. De FUNCTIE-schakelaar moet dan op een hoger bereik worden gezet.
3. Het 10A-bereik is niet beveiligd met een zekering. Meet daarom nooit langer dan 10 sec.

10.4 Het meten van de weerstand (Ohm)

1. Sluit het ZWARTE snoer aan op het "COM" aansluitpunt en het RODE snoer op het "V mA" aansluitpunt. (Tip: de polariteit van het RODE snoer is dan "+".)
2. Zet de FUNCTIE-schakelaar op het gewenste " " meetbereik.

BEREIK	NAUWKEURIGHEID	RES.
200	± 0,8% of rdg ± 3 digit	0,1
2000	± 0,8% of rdg ± 2 digit	1
20K		10
200K		100
2000K	± 1% of rdg ± 2 digit	1k

Overbelastingbeveiliging 250 V DC of AC rms, gedurende maximaal 15 seconden

3. Plaats de meetpennen op de te meten componenten. Zorg ervoor dat de component niet is verbonden met de andere componenten. Raak de punten van de meetpennen niet aan, omdat anders de weerstandswaarden worden beïnvloed.
4. Lees de waarde af in (Ohm).
5. Bij het meten van weerstand wordt stroom verbruikt uit de interne batterij. Dit stroomverbruik varieert afhankelijk van het ingestelde bereik.

TIP:

1. Als de gemeten weerstandswaarde de maximale waarde in het geselecteerde bereik overschrijdt, verschijnt in het display het cijfer "1". Kies dan een hoger meetbereik. Bij een weerstand van circa 1 M of hoger kan het een paar seconden duren voor de meter zich heeft gestabiliseerd. Dit is normaal bij het meten van hoge weerstanden.
2. Als de ingang niet is aangesloten, bijvoorbeeld bij een onderbroken circuit, verschijnt het cijfer "1". Dit betekent dat de meting buiten het bereik valt.
3. Als de te meten weerstand is aangesloten op een circuit, schakel de spanning dan uit en zorg dat alle condensatoren zijn ontladen voordat u met meten begint.

10.5 Het meten van diodes

1. Sluit het ZWARTE snoer aan op het "COM" aansluitpunt en het RODE snoer op het "V mA" aansluitpunt. (Tip: de polariteit van het RODE snoer is dan "+".)
2. Zet de FUNCTIE-schakelaar op het →| - BEREIK en plaats de meetpennen op de te meten diode. Bij het meten van dioden en transistoren bepaalt de polariteit van de meetpennen of de doorlaatrichting of de sperrichting wordt gemeten. De gemeten waarde is de spanningsval van de diode in doorlaatrichting.

- De teststroom is 0,8 mA.
- Wanneer de meetpennen niet of op onjuiste wijze op de diode worden aangesloten, dat wil zeggen in sperrichting, verschijnt in het display het cijfer "1".

10.6 Meten van de hFE-transistor
1. Verwijder het meetsnoer.
2. Zet de schakelaar in de hFE-stand.
3. Check of de transistor een NPN- of een PNP-transistor is en sluit de emittor- (e), basis- (b) en collector- (c) kabel aan op de juiste ingang in het schakelpaneel aan de voorzijde.
4. Het display toont de (geschatte) hFE-waarde voor een basisstroom van10 µA, V CE 2,8 V.

11. ONDERHOUD

LET OP
- Verwijder vóór onderhoud en schoonmaken van de multimeter altijd eerst de batterij. Gebruik nooit water of andere vloeistoffen bij het schoonmaken van het apparaat.
- Zorg dat de meetsnoeren en de multimeter schoon blijven. Sommige reinigings- en oplosmiddelen (benzine, thinner etc.) kunnen kunststof onderdelen aantasten of oplossen. Deze producten bevatten o.a. benzeen, trichloorethaan, chloride en ammonia.
- Reinig de behuizing regelmatig met een zachte doek, bij voorkeur na ieder gebruik.
- Gebruik bij hardnekkig vuil een zachte doek bevochtigd met zeepwater. Gebruik geen oplosmiddelen als benzine, alcohol, ammonia, etc. Dergelijke stoffen beschadigen de kunststof onderdelen.

12. STORINGEN

Wanneer de multimeter niet naar behoren functioneert, dan kan dat een van de volgende oorzaken hebben:

1. De multimeter geeft niets aan op het display.
- De batterij is leeg.
  - Vervang de batterij.
- Er is een te hoge stroom of spanning gemeten en ondanks de beveiligingen is de multimeter beschadigd.
  - Neem bij problemen contact op met uw dealer.

2. De multimeter geeft geen gemeten waarden aan.
- De zekering is doorgebrand.
  - Vervang de zekering.
- Eén of meer snoeren zijn defect.
  - Vervang de snoeren.
- Er is een te hoge stroom of spanning gemeten en ondanks de beveiligingen is de multimeter beschadigd.
  - Neem bij problemen contact op met uw dealer.

VERVANGEN VAN DE ZEKERING
1. Zet de schakelaar in de OFF-stand.
2. Verwijder de achterzijde van de multimeter door de schroeven los te draaien.

⚠ *WAARSCHUWING! Schakel eerst het apparaat uit en verwijder alle snoeren voordat u de behuizing van de multimeter opent.*

3. Verwijder de defecte zekering en vervang deze door een zekering met dezelfde stroomsterkte en uitschakelkarakteristieken (250 V~ F200mAL).

13. HET VERVANGEN VAN DE BATTERIJ
1. Op het display verschijnt een batterijpictogram als de batterij leeg raakt.
2. Zet de draaiknop op de OFF-stand.
3. Verwijder de achterzijde van de multimeter door de schroeven los te draaien.

⚠ *WAARSCHUWING! Schakel eerst het apparaat uit en verwijder alle snoeren voordat u de behuizing van de multimeter opent.*

4. Vervang de 9 Volt batterij door een nieuwe batterij van het type 6F22, 6R61, 6LR61 of 6LF22.

CE CONFORMITEITSVERKLARING (NL)

Wij verklaren dat
MMH-600
voldoet aan de volgende normen of normatieve documenten

EN61010-1, IEC61010-031
EN55022, EN61000-4-2, EN61000-4-3

overeenkomstig de bepalingen in de richtlijnen

73/23/EEC, 89/336/EEC

01-10-2006
ZWOLLE NL

J.A. Bakker - van Ingen
CEO Ferm BV

J. Lodewijk
Quality Manager Ferm Global

Het is ons beleid om onze producten voortdurend verder te verbeteren en wij behouden ons daarom het recht voor om zonder voorafgaande berichtgeving de productspecificaties te wijzigen.

Ferm BV • Lingenstraat 6 • 8028 PM Zwolle Nederland

5. Nie wolno podłączać napięć wyższych niż 600 V DC (prąd stały) lub 600 V do urządzenia pomiarowego.

8. SKRÓCONY OPIS POMIARÓW

Multimetr przeznaczony jest do pomiarów:
- Napięcia prądu stałego (VDC, np. napięcia baterii lub akumulatorów)
- Prądu stałego (ADC)
- Napięcia prądu zmiennego (VAC, np. napięcie w gniazdku zasilania sieciowego)
- Oporu (, Ohm)
- Pomiarów diod i tranzystorów hFE

Obiekt pomiarów może znajdować się pod napięciem. W celu dokonania pomiaru podłącz multimetr równolegle.

Jeżeli zmierzone ma być natężenie prądu, należy włączyć multimetr do obwodu (złącze szeregowe). Obwód zasilania do pomiaru prądu musi być koniecznie izolowany, ponieważ prąd będzie płynąć przez multimetr.

Nie wolno przełączać multimetru na pomiar Prądu (Current), na przykład podczas pomiaru napięcia. Może to spowodować zwarcie i nieodwracalne uszkodzenie multimetru.

9. OBSŁUGA (PATRZ RYSUNEK 1)

A. 3,5-cyfrowy wyświetlacz LCD (maks. wyświetla: 1999. Wyświetlanie liczb dziesiętnych, biegunowości, kontrolki przeciążenia i rozładowania baterii.
B. Przełącznik funkcji (FUNCTION): pokrętło do ustawiania zakresu
C. pomiar tranzystorów hFE
D. 10 A. Dodatnie połączenie do pomiaru prądu powyżej 200 mA do maksymalnej wartości 10 A.
E. COM. Połączenie ujemne.
F. V mA. Połączenie dodatnie do pomiarów napięcia i oporu (0-200mA).
G. "Tart" (Hold) gomb
Ha ez a gomb be van nyomva, a kijelzőn megmarad az utolsó leolvasott érték, és az LCD-n a "H" szimbólum lesz látható, amíg a gombot újra meg nem nyomják.

10. POMIARY

10.1 Pomiar prądu stałego (V DC)
1. Podłącz CZARNY przewód do złącza "COM", a CZERWONY przewód do złącza "V mA".
2. Ustaw przełącznik funkcji FUNCTION na pożądaną wartość "V" i podłącz przewody do źródła napięcia, które ma być mierzone lub do punktów pomiarowych. Zwróć uwagę na poprawną biegunowość (czerwony +, czarny-), w przeciwnym wypadku na wyświetlaczu pojawi się znak minus przed podawaną wartością.
3. Odczytać zmierzoną wartość w Voltach.

ZAKRES	DOKŁADNOŚĆ	SKALA
200mV	± 0,5% of rdg ± 2 digit	100µV
2000mV		1mV
20V		10mV
200V		100mV
600V	± 0,8% of rdg ± 2 digit	1V

Oporność wejściowa 10 M. Zabezpieczenie przeładowania DC 600 V lub AC 600 V Wartość efektywna. (poza zakresem 200-mV-z najwyższą wartością 250 V Wartość efektywna).

PORADA:
1. Jeżeli zakres napięcia jest nieznany, należy ustawić przełącznik funkcji FUNCTION na najwyższą wartość zakresu pomiaru i następnie stopniowo zmniejszać zakres, jeżeli zachodzi potrzeba.
2. Jeżeli na wyświetlaczu pojawi się cyfra "1", mierzona wielkość znajduje się poza ustawionym zakresem. Należy przestawić przełącznik FUNCTION na wyższą wartość.
3. Maksymalne napięcie wejściowe wynosi 600 V DC. Nie można mierzyć wyższych napięć.
4. Przy pomiarze wysokich napięć należy zachować szczególną ostrożność.

10.2 Pomiar napięcia prądu zmiennego (V AC)
1. Podłącz CZARNY przewód do złącza "COM", a CZERWONY przewód do złącza "V mA".
2. Ustaw przełącznik funkcji FUNCTION na pożądaną wartość "V" i podłącz przewody do źródła napięcia, które ma być mierzone lub do punktów pomiarowych. Biegunowość końcówek pomiarowych jest nieistotna.
3. Odczytać zmierzoną wartość w Voltach

ZAKRES	DOKŁADNOŚĆ	SKALA
200V	± 1,2% of rdg ± 10 digit	100mV
600V		1V

Oporność wejściowa 10 M. Zakres częstotliwości 40.....400 Hz. Zabezpieczenie przeciążeniowe AC 600 V Wartość efektywna lub DC 600 V wartość szczytowa (stale we wszystkich zakresach).

Wyświetlacz: Skorygowany punkt środkowy odpowiada wartości efektywnej w postaci sinusoidalnej.)

PORADA:
1. Jeżeli zakres napięcia jest nieznany, należy ustawić przełącznik funkcji FUNCTION na najwyższą wartość zakresu pomiaru i następnie stopniowo zmniejszać zakres, jeżeli zachodzi potrzeba.

3. OGÓLNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

Przy projektowaniu urządzenia położono duży nacisk na kwestie bezpieczeństwa. Jakiekolwiek zmiany, czy rozbudowania urządzenia mogą stwarzać zagrożenie. Spowoduje to także unieważnienie gwarancji.

- Zapewnij porządek w miejscu pracy.
  - Brak porządku w miejscu pracy może doprowadzić do wypadku.
  - Zapewnij wystarczające oświetlenie miejsca pracy.
- Zwróć uwagę na aspekty środowiskowe.
- Nie używaj multimetru w wilgotnym lub mokrym otoczeniu. Chroń multimetr przed wilgocią i deszczem.
- Chroń urządzenie przed dziećmi.
- Osoby postronne należy utrzymywać z dala od miejsca pracy, aby nie dotykały multimetru.
- Należy składować urządzenie w bezpiecznym miejscu. Multimetry, które nie będą jakiś czas używane, muszą być składowane w suchym miejscu.
- Nie wolno przeciążać multimetru. Pracuj w określonych specyfikacją zakresach roboczych: jest to bezpieczne i pewniejsze. Uszkodzenia spowodowane przeciążeniem nie podlegają gwarancji.
- Nie wolno używać przewodów urządzenia w sposób nieprawidłowy. Nie przenoś urządzenia trzymając za przewody i nie wyciągaj wtyczek z urządzenia ciągnąc za przewody; zawsze wyciągaj chwytając same wtyczki.
- Serwisuj dokładnie multimetr.
- Utrzymuj multimetr w czystości. Polepsza to i ułatwia pracę. Pilnuj, by multimetr nie miał styczności z wilgocią, olejami lub tłuszczem.
- Kiedy multimetr nie jest używany, wyciągnij z niego wtyczki przewodów.
- Sprawdź, czy urządzenie nie jest uszkodzone.
- Przed użyciem urządzenie, sprawdź, czy urządzenie i przewody znajdują się w dobrym stanie i działają prawidłowo.

4. SPECJALNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

1. **OSTRZEŻENIE!** Pomiar wysokich napięć oraz prądów stanowi zagrożenie dla życia. Nie wolno dotykać odsłoniętych elementów metalowych przewodów.
2. Multimetr jest delikatnym urządzeniem. Należy chronić go przed wibracjami i nie wolno go upuszczać.
3. Jeżeli multimetr ma nie być używany należy wyłączyć go (OFF) w celu oszczędzania baterii.
4. Jeżeli multimetr ma nie być używany przez dłuższy czas, należy wyjąć baterie, aby uniknąć wycieków.
5. Nie wolno narażać urządzenia na wysoką wilgotność lub wysoką temperaturę.
6. Trzymać multimetr z dala od silnych pól magnetycznych.
7. Natychmiast odłączyć przewody, jeżeli pojawi się zapach palącej się izolacji.
8. Używać multimetru jedynie, kiedy obudowa jest zamknięta.
9. Używać multimetru do pomiarów klasy I i II. Nie używać multimetru do pomiarów klasy III lub IV.

5. OCHRONA ŚRODOWISKA

Odzyskiwanie surowców wtórnych jest lepsze niż zwykłe usuwanie odpadów. Aby uniknąć uszkodzeń, urządzenie dostarczane jest w solidnym opakowaniu wykonanym głównie z materiałów nadających się do recyklingu, takiego jak papier, miazga i drewno. Dlatego też zalecamy recykling opakowania, jeżeli jest to tylko możliwe.

Multimetr zasilany jest bateriami. Usuwaj baterie zgodnie z przepisami.

Instrukcje dotyczące wymiany baterii znajdują się w rozdziale 13 “Wymiana baterii”.

6. SERWIS PO SPRZEDAŻY

Prosimy zachować oryginalne opakowanie. Jeżeli urządzenie będzie musiało być ponownie transportowane, ryzyko uszkodzenia w transporcie można zminimalizować używając oryginalnego opakowania. Jeżeli dokonywana jest reklamacja gwarancyjna, urządzenie musi zostać wysłane zapakowane tak bezpiecznie, jak to tylko możliwe, najlepiej w oryginalne opakowanie. Wszystkie produkty Ferm przechodzą wyczerpujące testy przed opuszczeniem fabryki. Jeżeli jednak w danym urządzeniu stwierdzona zostanie usterka, prosimy skontaktować się najpierw z lokalnym centrum Serwisowym.

7. PRZED ODDANIEM DO EKSPLOATACJI

1. Jeżeli prąd i/lub napięcie, które mają być mierzone nie są znane, ustaw pokrętło regulacyjne na najwyższy możliwy zakres. Jeżeli dokładność na pokrętle jest niewystarczająca, ustaw niższy zakres, itd.
2. Jeżeli urządzenie ma nie być używane przez jakiś czas, ustaw pokrętło w położeniu OFF (wył.).
3. Podłączenie multimetru jest inne dla pomiaru prądu i dla pomiaru napięcia. Połączenie równoległe dla pomiaru napięcia i połączenie szeregowe dla pomiaru prądu. W przypadku tego ostatniego przewodnik w obwodzie zasilania, który ma być mierzony, musi zostać przerwany.
4. Nie wolno podłączać źródła napięcia, czy prądu do multimetru, jeżeli przełącznik funkcji FUNCTION znajduje się w położeniu lub .

F Français

Vous pouvez trouver sur l’appareil les symboles suivants:

Risque de dommages sur le matériel et/ou de lésions corporelles

Conforme aux normes essentielles de sécurité applicables des directives européennes

Machine Classe II - double isolation

Fusible 200 mA / 250 V

Si vous ne respectez pas les instructions de ce manuel d’utilisation, vous risquez de vous blesser, de vous mettre en danger et d'endommager l'appareil.

1. DÉTAILS TECHNIQUES

Produit: Multimètre numérique Ferm
Type MMH-600 - Nº de produit MMM1007
Ferm B.V, Zwolle, Pays-Bas

- Ecran à cristaux liquides, chiffres 3,5 (affichage maximum : 1999);
- Température de service: 0.....40 °C (humidité relative <75 %);
- Fréquence de l’affichage : 2-3 / secondes
- « Signal en phase » maximum : 600V CC.
- Température de stockage: -10.....+50 °C

Le multimètre fonctionne grâce à une pile 9 V de type 6F22 ou alternativement: 6R61 / 6LR61 6LF22. Si la pile est faible, l’écran indique " ". Calibrage: Les tolérances sont garanties pour une période d’un an à une température entre 18 °C et 28 °C et selon une humidité relative de <80%.

VEUILLEZ LIRE ATTENTIVEMENT CES CONSIGNES D’UTILISATION!

2. FAMILIARISEZ-VOUS AVEC LE PRODUIT

Veuillez lire attentivement ces instructions et observer plus particulièrement les consignes de sécurité avant de faire fonctionner le multimètre. Utilisez le multimètre conformément aux instructions afin que ce dernier puisse fonctionner correctement et sans heurts. Utilisez le multimètre uniquement si vous êtes familier avec le fonctionnement de l’appareil. Conservez avec précaution ces consignes d’utilisation et autres documents relatifs à l’appareil.

3. RÈGLES DE SECURITE GENERALES

Lors de la conception de cet appareil, un soin tout particulier a été apporté à la sécurité. Tout changement ou extension opéré sur l’appareil peut compromettre votre sécurité. Votre garantie peut être de fait annulée.

- Assurez-vous que la zone de travail soit rangée.
  - Une zone de travail en désordre peut être la cause d’accidents.
  - Assurez-vous que la zone de travail soit suffisamment éclairée.
- Tenez compte des conditions ambiantes.
- N’utilisez pas le multimètre dans des environnements humides ou mouillés. Protégez le multimètre de la pluie et de l’humidité.
- Ne laissez pas les enfants s’approcher de l’appareil.
- De même, tenez les visiteurs à l’écart de la zone de travail, et asurez-vous qu'ils ne manipulent pas le multimètre.
- Rangez l’appareil en lieu sûr. Les multimètres, qui ne sont pas utilisés depuis une certaine période, doivent être rangés dans une pièce sèche.
- Ne surchargez pas le multimètre. Travaillez en respectant la portée de puissance de l’appareil : ceci s'avèrera plus efficace et plus sûr. Les dommages provoqués par une trop grande surchage ne sont pas inclus dans les clauses de garantie.
- Utilisez correctement les cordons de mesure. Ne portez pas l'appareil par les cordons de mesure et ne le débranchez pas en tirant sur ces derniers; il vous faut toujurs retirer la prise manuellement.
- Utilisez le multimètre avec précaution.
- Veillez toujours à garder le multimètre propre. Cela facilitera de fait votre travail et augmentera votre sécurité. Veillez à garder le multimètre à l’abri de l’humidité, de l’huile ou de graisses.
- Retirez les prises des cordons de mesure du multimètre, si ce dernier n’est pas utilisé.
- Vérifiez toute présence de dommages sur l’appareil.
- Avant d’utiliser l’appareil, vérifiez une seconde fois que le multimètre et les cordons de mesure soient en bon état et fonctionnent correctement.

4. RÈGLES SPÉCIFIQUES DE SÉCURITÉ

1. **AVERTISSEMENT!** La mesure de tensions et de courants élevés représente un danger de mort. Ne touchez jamais les pièces métalliques exposées des cordons de mesure.
2. Le multimètre est sensible. Protégez-le des vibrations et veillez à ne pas le faire tomber.
3. Si vous prévoyez de ne pas utiliser le multimètre pour un certain temps, nous vous conseillons de l’ETEINDRE. La pile sera ainsi conservée.
4. Si vous prévoyez de ne pas utiliser le multimètre pour une longue période, retirez la pile afin qu’elle ne puisse pas se vider de son contenu.

5. Ne soumettez pas l'appareil à une humidité ou à des températures élevées.
6. Gardez le multimètre à l'écart des champs magnétiques puissants.
7. Débranchez immédiatement les cordons de mesures si vous sentez que le câble d'isolation brûle.
8. Utilisez le multimètre uniquement si le boîtier est fermé.
9. Utilisez le multimètre uniquement pour les mesures de classe I ou II.
   Cependant, n'utilisez pas le multimètre pour les mesures de classe III ou IV.

5. PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

La récupération des matières premières est bien plus conseillée que l'élimination des déchets. Afin d'éviter tout dommage durant le transport de l'appareil, ce dernier doit être livré dans un emballage principalement composé de matériaux recyclables, tels que le papier, la pâte à papier et le bois. Nous vous recommandons, par conséquent, de recycler l'emballage autant que possible.

Le multimètre fonctionne à piles. Jetez les piles usées comme indiqué.

Pour le remplacement des piles, nous vous renvoyons au chapitre 13 « Remplacement de la pile ».

6. SERVICE APRÈS-VENTE

Veuillez conserver l'emballage d'origine. En effet, si l'appareil a besoin d'être de nouveau transporté, le risque de dommages lors du transport est réduit du fait de l'utilisation de l'emballage d'origine. En cas de réclamation, l'appareil doit être envoyé dans un emballage aussi solide et sûr que possible, de préférence dans son emballage d'origine. Tous les produits Ferm ont subi des tests approfondis en usine. Si toutefois vous observez un défaut sur l'appareil, veuillez tout d'abord contacter le service après-vente.

7. AVANT LA MISE EN SERVICE

1. Dans le cas où la tension et/ou le courant à mesurer est/sont inconnu(s), positionnez le bouton tournant sur le plus grand intervalle de mesure. Si l'exactitude du bouton tournant n'est pas suffisante, positionnez-le sur un intervalle inférieur et ainsi de suite.
2. Si vous prévoyez de ne pas utiliser le multimètre pour un certain temps, veuillez placer le bouton tournant sur la position ARRÊT.
3. Le branchement du multimètre est différent pour la mesure de la tension et pour celle du courant. Une connexion en parallèle dans la mesure de la tension et une connexion en série dans la mesure du courant. Dans le dernier cas, un conducteur situé dans le circuit de puissance à mesurer doit être interrompu.
4. Ne connectez jamais un bloc d'alimentation ou une tension au multimètre, si l'interrupteur de FONCTION est placé sur la position ou →|.
5. Ne connectez jamais une tension supérieure à 600 V CC ou 600 V sur un appareil de mesure.

8. BREF SYNOPSIS À PROPOS DES MESURES

Le multimètre convient pour les opérations de mesure:
- Tension continue (V CC, tension de l'accumulateur ou de la pile, par exemple)
- Courant continu (CA-CC)
- Tension alternative (V CA, tension de l'alimentation électrique de l'appareil, par exemple)
- Résistance (, Ohm)
- Diodes et mesures du transitor hFE

Un objet de mesure peut être sous-tension. Pour le mesurer, connectez le multimètre en parallèle.

Si l'intensité du courant doit être mesurée, placez le multimètre dans le circuit (connexion en série). Le circuit de puissance pour la mesure du courant doit être nécessairement isolé, car le courant doit circuler dans le multimètre.
Il ne faut pas commuter le multimètre sur la mesure du Courant, par exemple, si vous êtes en train de mesurer la tension. Vous pouvez endommager le multimètre bien au-delà d'une simple réparation, provoquant à cette occasion un court-circuit.

9. FONCTIONNEMENT (RÉFÉREZ-VOUS À LA FIGURE 1).

A. Ecran à cristaux liquides, chiffres 3,5 (affichage maximum : 1999. Affichage du point décimal, de la polarité, de la surcharge et de l'indication de déchargement de la pile.
B. Interrupteur de FONCTION: Interrupteur tournant pour l'intervalle à régler.
C. Mesures du transitor hFE
D. 10 A. Connexion positive pour les mesures de courant supérieures à 200mA jusqu'à une valeur maximale de 10 A.
E. COM. Connexion négative.
F. V mA. Connexion positive pour les mesures de tension et de résistance (0-200mA).
G. Bouton Hold
   En appuyant sur ce bouton, l'écran à cristaux liquides (LCD) affichera la dernière lecture ainsi que le symbole "H" - et ce, jusqu'à ce que vous appuyiez une nouvelle fois sur le même bouton.

10. MESURES

10.1 Mesure d'une tension continue (VCC)
1. Connectez le fil de sortie NOIR sur la borne "COM" et le fil de sortie ROUGE sur la borne "V mA".

CE IZJAVA O SKLADNOSTI (SLO)

Izjavljamo, da ta
MMH-600
ustreza naslednjim normam ali normativnim dokumentom:

EN61010-1, IEC61010-031
EN55022, EN61000-4-2, EN61000-4-3

v skladu s predpisi:

73/23/EEC, 89/336/EEC

01-10-2006
ZWOLLE NL

J.A. Bakker - van Ingen
CEO Ferm BV

J. Lodewijk
Quality Manager Ferm Global

Ker je naša tržna politika nenehno izboljševanje izdelkov, si pridržujemo pravico do sprememb podatkov o izdelku brez predhodnega obvestila.

Ferm BV • Lingenstraat 6 • 8028 PM Zwolle
The Netherlands

PL Polski

Na urządzeniu znajdują się następujące ikony:

Ryzyko uszkodzenia materiału oraz/lub poniesienia obrażeń.

Spełnia wymogi mających zastosowanie norm bezpieczeństwa Dyrektyw Europejskich.

Urządzenie Klasy II – podwójna izolacja

Bezpiecznik 200 mA / 250 V

Jeżeli instrukcja obsługi nie będzie przestrzegana może zaistnieć ryzyko poniesienia obrażeń, zagrożenia życia lub uszkodzenia urządzenia.

1. SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Produkt: Cyfrowy Multimetr Ferm
Typ MMH-600 - Numer MMM1007
Ferm B.V, Zwolle, Netherlands

- 3,5-cyfrowy wyświetlacz LCD (maks. wyświetlane: 1999);
- Zakres temperatur pracy: 0.....40 °C (wilgotność względna <75 %);
- Częstotliwość wyświetlania: 2-3 / sekundy
- Maksymalne "Napięcie fazowe": 600V DC.
- Temperatura składowania: -10.....+50 °C

Multimetr zasilany jest 9V baterią typu 6F22 lub: 6R61 / 6LR61 6LF22. Jeżeli bateria jest wyczerpana na wyświetlaczu pojawia się " ". Kalibracja: Tolerancje są gwarantowane na okres jednego roku przy 18 °C - 28 °C i wilgotności względnej <80 %.

PROSIMY DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z INSTRUKCJĄ OBSŁUGI!

2. PROSIMY ZAPOZNAĆ SIĘ Z PRODUKTEM

Przed przystąpieniem do eksploatacji prosimy dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi, szczególnie należy przestrzegać wskazówek dotyczących bezpieczeństwa. Aby zapewnić bezproblemową pracę multimetru należy go serwisować zgodnie z instrukcjami. Do eksploatacji multimetru należy przystąpić dopiero po zapoznaniu się z działaniem urządzenia. Prosimy zachować niniejszą instrukcje obsługi i inne dokumenty dotyczące urządzenia.

5. Ko merite upor, se uporablja tok iz notranje baterije. Ta poraba toka niha glede na nastavljeni obseg merjenja.

NAMIG:
1. Če merjenec presega najvišjo vrednost v nastavljenem obsegu merjenja, zaslon prikaže "1". Izberite večji obseg merjenja. Če upor znaša okoli 1M ali več, naprava potrebuje nekaj časa za stabilizacijo. To je običajno pri merjenju večjega upora.
2. Če ni vhodnega signala zaradi npr. prekinjenega tokokroga, zaslon prikaže številko "1". To pomeni, da se meritev nahaja izven območja.
3. Če je upor, ki ga želite izmeriti, priključen na tokokrog, morate pred začetkom merjenja izključiti napetost in zagotoviti, da so vsi kondenzatorji izpraznjeni.

10.5 Merjenje diod (prevodna napetost)
1. Povežite ČRNO vodilo s priključno vtičnico »COM« in RDEČE vodilo s priključno vtičnico »V mA«. (Namig: Polariteta rdečega vodila je nato »+«.
2. Nastavite funkcijsko stikalo na ⊣◀ -obseg in priključite merilne palice z diodo, ki jo želite meriti. Pri merjenju diod ali tranzistorjev polariteta merilnih palic določa, ali se meri smer naprej ali nazaj. Prikazana vrednost označuje padec prevodne napetosti.

- Sprožilni tok znaša 0,8 mA.
- Če merilne palice niso ali niso pravilno povezane z diodo, tj. v vzvratni smeri, zaslon prikaže vrednost 1.

10.6 Merjenje hFE tranzistorjev
1. Odstranite merilni kabel.
2. Nastavite stikalo na nastavitev hFE.
3. Ugotovite, ali je ta tranzistor vrste NPN ali PNP ter povežite oddajni (e), osnovni (b) in zbirni (c) kabel s primerno vtičnico na preklopni plošči na sprednji strani.
4. Zaslon prikaže (približno) hFE vrednost za osnovni tok 10 mA, V CE 2,8 V.

11. SERVISIRANJE

POZOR
- Pred servisiranjem in čiščenjem večnamenskega merilnika vedno odstranite baterijo. Za čiščenje naprave nikoli ne uporabljajte vode ali drugih tekočin.
- Vodila instrumentov in večnamenski merilnik naj bodo čisti. Nekatere čistilne snovi in topila (bencin, razredčilo, itd.) se lahko primejo ali stopijo plastiko. Ti izdelki vsebujejo benzol, trikloroetan, klor, vodni amoniak, itd.
- Ohišje redno čistite z uporabo mehke krpe – najbolje po vsaki uporabi.
- Trdovratno umazanijo odstranite z vlažno krpo. Ne uporabljajte topil kot je bencin, alkohol, raztopine amoniaka, itd. Takšne snovi poškodujejo plastične dele.

12. TEŽAVE

Če večnamenski merilnik nepravilno deluje, je lahko razlog eden izmed naštetih:

1. Večnamenski merilnik ne prikaže ničesar.
- Baterija je prazna.
  - Zamenjajte baterijo.
- Merjeni tok ali napetost sta bila previsoka in sta kljub varnostnim mehanizmom poškodovala merilnik.
  - V primeru težav se posvetujte s servisom.

2. Večnamenski merilnik ne prikaže izmerjenih vrednosti.
- Varovalka je pregorela.
  - Zamenjajte varovalko.
- Eno ali več vodil je pokvarjenih.
  - Zamenjajte vodila za instrumente.
- Merjeni tok ali napetost sta bila previsoka in sta kljub varnostnim mehanizmom poškodovala merilnik.
  - V primeru težav se posvetujte s servisom.

ZAMENJAVA VAROVALKE
1. Nastavite stikalo na nastavitev za izklop.
2. Odstranite zadnjo ploščo merilnika, tako da odvijete vijake.

⚠ *POZOR! Napravo morate izključiti in odstraniti vodila preden odprete ohišje večnamenskega merilnika.*

3. Odstranite pregorelo varovalko in jo zamenjajte z varovalko z isto močjo toka in sprožilnimi lastnostmi (250 V~F250mAL).

13. ZAMENJAVA BATERIJE

1. Ko je baterije že skoraj izpraznjena, se na zaslonu prikaže simbol za baterijo.
2. Nastavite vrtljiv gumb na nastavitev za izklop.
3. Odstranite zadnjo ploščo merilnika, tako da odvijete vijake.

⚠ *POZOR! Napravo morate izključiti in odstraniti vodila preden odprete ohišje večnamenskega merilnika.*

4. Zamenjajte 9 V baterijo z novo baterijo tipa 6F22 ali z 6R61 / 6LR61 6LF22.

2. Réglez l'interrupteur de FONCTION sur le réglage "V" désiré et connectez les fils de sortie sur la source de tension à mesurer ou sur les points de mesures. Observez la bonne polarité (rouge est + et noir est -), sinon le signe moins (-) s'affiche à l'écran, devant la valeur.
3. Lisez la valeur mesurée en Volt.

INTERV.	PRECISION	RES.
200mV	± 0,5% of rdg ± 2 digit	100µV
2000mV		1mV
20V		10mV
200V		100mV
600V	± 0,8% of rdg ± 2 digit	1V

Résistance à l'entrée 10 M
Protection contre les surcharges 600 V CC ou 600 V CA valeur effective
(Intervalle à la sortie de 200 mV avec la plus haute valeur de la valeur effective de 250 V).

CONSEIL:
1. Dans le cas où l'intervalle de tension demeure inconnu, il vous faut mettre l'interrupteur FONCTION dans l'intervalle de mesure le plus élevé, puis réduire graduellement l'intervalle, si nécessaire.
2. Si le chiffre "1" apparaît alors sur l'écran, la mesure dépasse l'intervalle réglé. L'interrupteur de FONCTION doit être réglé sur un intervalle plus élevé.
3. La tension d'entrée maximale est de 600 V CC. Des tensions plus élevées ne peuvent être mesurées.
4. Agissez de manière extrêmement prudente lors de la mesure de tensions élevées.

10.2 Mesure d'une tension alternative (V CA)
1. Connectez le fil de sortie NOIR sur le point de raccordement "COM" et le fil de sortie ROUGE sur le point de raccordement "V mA".
2. Réglez l'interrupteur de FONCTION sur le réglage "V" désiré et connectez les fils de sortie sur la source de tension à mesurer ou sur les points de mesures. La polarité des goujons de mesure n'est pas applicable.
3. Lisez la valeur mesurée en Volt.

INTERV.	PRECISION	RES.
200V	± 1,2% of rdg ± 10 digit	100mV
600V		1V

Résistance à l'entrée 10 M
Intervalle de fréquence 40.....400 Hz. Protection contre les surcharges 600 V AC valeur effective ou 600 V CC valeur de crête (en continue dans tous les intervalles).

Affichage: Le centre corrigé correspond à la valeur effective dans une forme sinusoïdale.)

CONSEIL:
1. Dans le cas où l'intervalle de tension demeure inconnu, il vous faut régler l'interrupteur de FONCTION sur l'intervalle de mesure le plus élevé, puis réduire graduellement l'intervalle, si nécessaire.
2. Si le chiffre "1" apparaît alors sur l'écran, la mesure dépasse l'intervalle réglé. L'interrupteur de FONCTION doit être réglé sur un intervalle plus élevé.
3. La tension d'entrée est de 600 V CA valeur effective. Des tensions plus élevées ne peuvent être mesurées.
4. Agissez de manière extrêmement prudente lors de la mesure de tensions élevées.

10.3 Mesure d'un courant continu (CA-CC)
1. Connectez le fil de sortie NOIR à la borne COM. Connectez le fil de sortie ROUGE à la borne "V mA". Pour des mesures situées entre 200mA et 10A, déplacer le minium vers la prise du connecteur "10A".
2. Réglez l'interrupteur de FONCTION sur le réglage "A" désiré et connectez les fils de sortie en série sur le circuit de puissance à mesurer. Observez la bonne polarité (rouge est + et noir est -), sinon le signe moins (-) s'affiche à l'écran, devant la valeur. La direction technique du courant du fil de sortie ROUGE vers le fil de sortie NOIR est affichée en même temps que l'intensité du courant.
3. Lisez la valeur en (milli-) Ampère.

INTERV.	PRECISION	RES.
200µA	± 1% of rdg ± 2 digit	0,1µA
2000µA		1µA
20mA		10µA
200mA	± 1,5% of rdg ± 2 digit	100µA
10A	± 3% of rdg ± 2 digit	10mA

Protection contre les surcharges 0,2 A/250-V coupe-circuit, intervalle 10 A non protégé.

CONSEIL:
1. Dans le cas où l'intervalle du courant est inconnu dès le départ, il vous faut régler l'interrupteur de FONCTION dans l'intervalle de mesure IE plus élevé, puis réduire graduellement l'intervalle de mesure, si nécessaire.
2. Si le chiffre "1" apparaît alors sur l'écran, La mesure dépasse l'intervalle de mesure réglé. L'interrupteur de FONCTION doit être réglé sur un intervalle de mesure plus élevé.
3. L'intervalle 10A n'est pas protégé par un fusible. Par conséquent, ne mesurez pas plus longtemps que 10 secondes.

10.4 Mesure de la résistance (Ohm)

1. Connectez le fil de sortie NOIR sur la borne "COM" et le fil de sortie ROUGE sur la borne "V mA". (Conseil: La polarité du fil de sortie rouge est alors "+".)
2. Réglez l'interrupteur de FONCTION sur l'intervalle de mesure " " désiré.

INTERV.	PRECISION	RES.
200	± 0,8% of rdg ± 3 digit	0,1
2000	± 0,8% of rdg ± 2 digit	1
20K		10
200K		100
2000K	± 1% of rdg ± 2 digit	1k

Protection contre les surcharges 250 V CC ou CA valeur effective, pour un maximum de 15 secondes

3. Connectez les goujons de mesure sur les composants à mesurer. Assurez-vous que le composant ne soit pas relié aux autres composants. Ne touchez pas les goujons de mesures afin de ne pas affecter les valeurs de résistances.
4. Lisez la valeur mesurée en (Ohm).
5. Lors de la mesure des résistances, le courant provenant de la pile interne est utilisé. La consommation du courant diffère selon l'intervalle de mesure réglé.

CONSEIL:

1. Dans le cas où la mesure dépasse la valeur la plus élevée dans l'intervalle de mesure réglé, l'écran affiche "1". Sélectionnez un intervalle de mesure plus élevé. Si la résistance est d'environ 1 M et plus, l'appareil de mesure peut nécessiter quelques secondes pour se stabiliser. Ce fait est tout à fait normal dans les mesures de grandes résistances.
2. Si l'alimentation n'est pas connectée, disons dans un circuit de puissance ouvert, l'écran affiche le chiffre "1". La mesure dépasse alors l'intervalle.
3. Dans le cas où la résistance à mesurer est connectée à un circuit de puissance, il vous faut couper la tension avant de commencer la mesure et vérifier que tous les condensateurs soient désactivés.

10.5 Mesure des diodes (Tension d'état passant)

1. Connectez le fil de sortie NOIR sur la borne"COM" et le fil de sortie ROUGE sur la borne "V mA". (Conseil: La polarité du fil de sortie rouge est alors "+".)
2. Réglez l'interrupteur de FONCTION sur l'intervalle ⊣◗ et connectez les goujons de mesure sur la diode à mesurer. Dans les mesures de diodes et de transistors, la polarité des goujons de mesure détermine si le sens direct ou de blocage est mesuré. La valeur affichée est la chute de tension de l'état passant.
   - Le courant de déclenchement est de 0,8 mA.
   - Dans le cas où les goujons de mesures ne sont pas connectés, ou connectés de manière incorrecte à la diode, c'est-à-dire dans le sens du blocage, l'écran affiche le chiffre 1.

10.6 Mesure du transitor hFE

1. Retirez les cordons de mesure.
2. Réglez l'interrupteur sur le réglage hFE.
3. Déterminez si ce transitor est un transitor NPN ou PNP et connectez le câble Emetteur (e), Basic (b) et collecteur (c) sur la prise de courant appropriée dans le panneau d'appareillage de connexion, situé sur le devant.
4. L'écran affiche la valeur (approximative) hFE pour un courant de base de 10 µA, V des éléments de connexion 2,8 V.

11. ENTRETIEN

ATTENTION

- Retirez toujours la pile avant d'entretenir et de nettoyer le multimètre. N'utilisez jamais d'eau ou d'autres liquides pour nettoyer l'appareil.
- Veillez toujours à garder les cordons de mesure et le multimètre propres. Certains produits nettoyants et solvants (essence, diluant, etc.) peuvent coller ou dissoudre le plastique. Ces produits contiennent du benzol, du trichloroéthane, du chlore, de l'ammoniaque en solution acqueuse, etc.
- Nettoyez régulièrement le boîtier de l'appareil à l'aide d'un chiffon doux, de préférence après chaque utilisation de ce dernier.
- Retirez la saleté difficile en utilisant un chiffon mouillé. N'utilisez aucun solvant tel que l'essence, l'alcool, l'ammoniaque, etc. car de telles substances peuvent abîmer les pièces en plastique.

12. PROBLÈMES

Les raisons et les causes d'un fonctionnement incorrect du multimètre, peuvent être les suivantes:

1. Le multimètre ne présente aucune indication sur l'écran.

- La pile est vide.
  - *Remplacez la pile.*
- Un courant ou une tension trop élevés ont été mesurés et malgré les dispositifs de sécurité, le multimètre a été endommagé.
  - *Contactez le service après-vente en cas de problèmes.*

2. Le multimètre n'indique aucune valeur mesurée.

- Le fusible est grillé.
  - *Remplacez-le.*
- Un ou les deux cordons de mesure sont défectueux.
  - *Remplacez-les.*
- Un courant ou une tension trop élevés ont été mesurés et malgré les dispositifs de sécurité, le multimètre a été endommagé.

NAMIG:

1. Če je obseg napetosti neznan, morate funkcijsko stikalo nastaviti na največji obsega merjenja, ki ga nato po potrebi postopno zmanjšujete.
2. Če se na zaslonu pojavi številka »1«, se merjenec nahaja izven nastavljenega obsega merjenja. Funkcijsko stikalo morate nastaviti na večji obseg.
3. Največja vhodna napetost je 600 V DC. Večjih napetosti ni mogoče meriti.
4. Pri merjenju velikih napetosti postopajte izjemno previdno.

10.2 Merjenje izmenične napetosti (V AC)

1. Povežite ČRNO vodilo s priključno točko »COM« in RDEČE vodilo s priključno točko »V mA«.
2. Funkcijsko stikalo nastavite na želeno nastavitev "V" in povežite vodili z virom napetosti, ki jo želite izmeriti, ali s točkami merjenja. Polariteta merilnih palic ni pomembna.
3. Odčitajte izmerjeno vrednost v Voltih.

OBS.	NATANČNOST	RES.
200V	± 1,2% of rdg ± 10 digit	100mV
600V		1V

Vhodni upor 10 M
Obseg frekvence 40…..400 Hz
Zaščita pred preobremenitvijo pri AC 600 V dejanske vrednosti ali DC 600 V največje vrednosti (stalno v vseh obsegih merjenja).

Zaslon: Popravljena središčna točka ustreza dejanski vrednost v sinusni obliki.

NAMIG:

1. Če je obseg napetosti neznan, morate funkcijsko stikalo nastaviti na največji obsega merjenja, ki ga nato po potrebi postopno zmanjšujete.
2. Če se na zaslonu pojavi številka »1«, se merjenec nahaja izven nastavljenega obsega merjenja. Funkcijsko stikalo morate nastaviti na večji obseg.
3. Največja vhodna napetost je 600 V AC dejanske vrednosti. Večjih napetosti ni mogoče meriti.
4. Pri merjenju velikih napetosti postopajte izjemno previdno.

10.3 Merjenje enosmernega toka (ADC)

1. ČRNO vodilo povežite s priključno vtičnico COM.
   RDEČE vodilo povežite s priključno vtičnico »V mA«. Za meritve v območju med 200mA in 10A, iztaknite RDEČI rdeči vodnik iz priključnega mesta, označenega z "10A".
2. Funkcijsko stikalo nastavite na želeno nastavitev "A" in zaporedno povežite vodila na tokokrog, ki ga želite meriti.
   Upoštevajte pravilno polariteto (rdeča je + in črna je -). V nasprotnem primeru se na zaslonu pred vrednostjo merjenja prikaže minus. Tehnična smer toka RDEČEGA vodila k ČRNEMU vodilu je prikazana skupaj z močjo toka.
3. Odčitajte vrednost v (mili-) Amperih.

OBS.	NATANČNOST	RES.
200µA	± 1% of rdg ± 2 digit	0,1µA
2000µA		1µA
20mA		10µA
200mA	± 1,5% of rdg ± 2 digit	100µA
10A	± 3% of rdg ± 2 digit	10mA

Zaščita pred preobremenitvijo 0,2 A/250-V z avtomatsko varovalko, 10-A-obseg ni zaščiten.

NAMIG:

1. Če je prejšnji obseg toka neznan, morate funkcijsko stikalo nastaviti na največji obsega merjenja, ki ga nato po potrebi postopno zmanjšujete.
2. Če se na zaslonu pojavi številka »1«, se merjenec nahaja izven nastavljenega obsega merjenja. Funkcijsko stikalo morate nastaviti na večji obseg merjenja.
3. 10A obseg ni zaščiten z varovalko. Zato ne merite več kot 10 sekund.

10.4 Merjenje upora (Ohm)

1. Povežite ČRNO vodilo s priključno vtičnico »COM« in RDEČE vodilo s priključno vtičnico »V mA«. (Namig: Polariteta rdečega vodila je nato »+«.
2. Nastavite funkcijsko stikalo na želeni merilni obseg » «.

OBS.	NATANČNOST	RES.
200	± 0,8% of rdg ± 3 digit	0,1
2000	± 0,8% of rdg ± 2 digit	1
20K		10
200K		100
2000K	± 1% of rdg ± 2 digit	1k

Zaščita pred preobremenitvijo 250 V DC ali AC dejanske vrednosti za največ 15 sekund.

3. Merilne palice povežite s komponentami, ki jih želite meriti. Zagotovite, da komponenta ni povezana z drugimi komponentami. Ne dotikajte se merilnih palic, da ne vplivate na vrednosti upora.
4. Odčitajte izmerjeno vrednost v (Ohm).

Merilnika ne uporabljajte za meritve v razredu III ali IV.

5. ZAŠČITA OKOLJA

Obnovitev surovih materialov je boljše od odstranjevanja smeti. Da bi se izognili poškodbam med prevozom, je napravo potrebno dostaviti v močni embalaži, ki je pretežno sestavljena iz obnovljivih materialov kot je papir, papirnata kaša in les. Zato priporočamo, da reciklirate embalažo kot je le mogoče.

Večnamenski merilnik deluje s pomočjo baterij. Izrabljene baterije zavrzite v skladu z določili.

Za navodila o zamenjavi baterij glejte poglavje 13 »Zamenjava baterije«.

6. POPRODAJNE STORITVE

Prosimo, shranite originalno embalažo. Če morate napravo ponovno prevažati, z uporabo originalne embalaže zmanjšate možnost poškodb med prevozom. Če uveljavljajte garancijo, morate napravo poslati kar najbolj varno zapakirano, najbolje v originalni embalaži. Vsi Fermovi izdelki prestanejo temeljito testiranje preden zapustijo tovarno. Če vseeno ugotovite napako v vaši napravi, prosimo, da najprej stopite v stik z vašim servisom.

7. PRED ZAČETKOM UPORABE

1. Če je napetost in/ali tok, ki ga želite meriti, neznan, nastavite vrtljiv gumb na največji obseg merjenja. Če je natančnost na vrtljivem gumbu nezadostna, ga nastavite na manjši obseg itd.
2. Če naprave trenutno ne nameravate uporabljati, nastavite vrtljiv gumb v položaj za izklop.
3. Preklapljanje večnamenskega merilnika se razlikuje od merjenja napetosti in toka. Vzporedna vezava je namenjena za merjenje napetosti, zaporedna pa za merjenje toka. V slednjem primeru morate prekiniti prevodnik v tokokrogu, ki ga želite meriti.
4. Vira elektrike ali napetosti nikoli ne priklopite na večnamenski merilnik, če je stikalo za izbiro funkcije v položaju ali →|.
5. Na merilno napravo nikoli ne priklopite napetosti, ki je večja od 600 V DC ali 600 V.

8. STRNJEN PREGLED MERJENJA

Večnamenski merilnik je primeren za merjenje:
- Enosmerne napetosti (VDC, npr. napetost akumulatorja ali baterije)
- Enosmernega toka (ADC)
- Izmenične napetosti (VAC, npr. napetost električnega omrežja)
- Upora (, Ohm)
- Diod in hFE tranzistorjev

Merjeni predmet je lahko pod napetostjo. Da jo izmerite, vzporedno povežite večnamenski merilnik.

Če merite moč toka, vključite merilnik v tokokrog (zaporedna povezava). Tokokrog za merjenje toka mora biti nujno izoliran, ker mora tok teči skozi merilnik.

Če merite napetost, merilnika ne smete nastaviti za npr. merjenje toka. V nasprotnem primeru lahko s povzročitvijo kratkega stika nepopravljivo poškodujete merilnik.

9. DELOVANJE (GLEJTE SLIKO 1)

A. 3,5-mestni LCD zaslon (maks. prikaz: 1999. Prikaz decimalne vejice, polaritete, preobremenitve in oznake za izpraznjeno baterijo).
B. Funkcijsko stikalo: Vrtljiv gumb za nastavitev obsega merjenja
C. merjenje hFE-tranzistorjev
D. 10 A. Pozitivni priključek za merjenje toka nad 200 mA do maksimalne vrednosti 10 A.
E. COM. Negativni priključek.
F. V mA. Pozitivni priključek za merjenje napetosti in upora (0-200mA).
G. Pritisk gumba (Hold)
Ob pritisku tega gumba bo prikazovalnik obdržal zadnji odčitek in simbol "H" se bo pojavil na LCD zaslonu, dokler ga ne boste znova pritisnili.

10. MERJENJE

10.1 Merjenje enosmerne napetosti (V DC)
1. Povežite ČRNO vodilo s priključno vtičnico »COM« in RDEČE vodilo s priključno vtičnico »V mA«.
2. Funkcijsko stikalo nastavite na želeno nastavitev "V" in povežite vodili z virom napetosti, ki jo želite izmeriti, ali s točkami merjenja. Upoštevajte pravilno polariteto (rdeča je + in črna je -). V nasprotnem primeru se na zaslonu pred vrednostjo merjenja prikaže minus.
3. Odčitajte izmerjeno vrednost v Voltih.

OBS.	NATANČNOST	RES.
200mV	± 0,5% of rdg ± 2 digit	100µV
2000mV		1mV
20V		10mV
200V		100mV
600V	± 0,8% of rdg ± 2 digit	1V

Vhodni upor 10 M
Zaščita pred preobremenitvijo DC 600 V ali AC 600 V dejanske vrednosti
(zunaj obsega 200-mV z največjo vrednostjo 250 V dejanske vrednosti).

- Contactez le service après-vente en cas de problèmes.

REMPLACEMENT DU FUSIBLE
1. Mettez l'interrupteur en position ARRÊT.
2. Retirez le panneau arrière du multimètre en dévissant les vis.

⚠ *ATTENTION ! Avant d'ouvrir le boîtier du multimètre, il vous faut éteindre l'appareil et enlever les cordons de mesure.*

3. Enlevez le fusible défectueux et remplacez-le par un fusible de la même puissance de courant et avec les mêmes caractéristiques de déclenchement (250 V~ F200mAL).

13. REMPLACEMENT DE LA PILE

1. L'écran affichera un symbole représentant une pile lorsque celle-ci est presque vide.
2. Placez le bouton tournant en position ARRÊT.
3. Retirez le panneau arrière du multimètre en dévissant les vis.

⚠ *ATTENTION ! Avant d'ouvrir le boîtier du multimètre, il vous faut éteindre l'appareil et enlever les cordons de mesure.*

4. Remplacez la pile 9 V par une nouvelle pile de type 6F22 ou bien : 6R61 / 6LR61 / 6LF22.

CE DÉCLARATION DE CONFORMITÉ (F)

Nous déclarons sous notre propre responsabilité que ce
MMH-600
est conforme aux normes et aux documents normalisés suivants:

EN61010-1, IEC61010-031
EN55022, EN61000-4-2, EN61000-4-3

Conforme aux réglementations:

73/23/EEC, 89/336/EEC

01-10-2006
ZWOLLE NL

J.A. Bakker - van Ingen
CEO Ferm BV

J. Lodewijk
Quality Manager Ferm Global

C'est notre politique d'améliorer continuellement nos produits et par conséquent de réserver le droit de changer les instructions des produits sans un avis antérieur.

Ferm BV • Lingenstraat 6 • 8028 PM Zwolle Hollande

E Español

Los siguientes símbolos aparecen en el dispositivo:

Riesgo de dañar el material o de sufrir heridas.

De acuerdo con las normas de seguridad aplicables de las directivas europeas.

Máquina Clase II – aislamiento doble

Fusible de 200 mA / 250 V

En caso de que no se sigan las instrucciones de este manual de instrucciones, se corre el riesgo de sufrir lesiones, poner su vida en peligro y causar posibles daños al dispositivo.

1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Producto: Multímetro Digital Ferm
Tipo MM-600 - Nº de elemento MMM1007
Ferm B.V, Zwolle, Holanda

- Pantalla LCD de 3, 5 dígitos (pantalla máx.: 1999);
- Temperatura de funcionamiento: 0.....40 °C (humedad relativa <75 %);
- Frecuencia de visualización: cada 2-3 / segundos
- "Voltaje en fase" máximo: 600 V de CC
- Temperatura de almacenamiento: -10.....+50 °C

El multímetro funciona con una batería de 9 V del tipo 6F22 o de forma alternativa con 6R61 / 6LR61 6LF22. Si la batería está gastada, el símbolo " " aparecerá en la pantalla:
Calibrado: se garantizan las tolerancias durante un año a una temperatura de 18 °C - 28 °C y a una humedad relativa <80 %.

LE ROGAMOS QUE LEA CON ATENCIÓN ESTAS INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO!

2. FAMILIARÍCESE CON EL PRODUCTO

Le rogamos que lea con atención las instrucciones de funcionamiento antes de poner en marcha el multímetro y preste especial atención a las condiciones de seguridad. Haga la revisión del multímetro siguiendo las instrucciones y de esta forma funcionará perfectamente.

No utilice el multímetro hasta que no se haya familiarizado con el funcionamiento del dispositivo. Guarde con cuidado estas instrucciones de funcionamiento y cualquier otro documento que acompañe al dispositivo.

3. NORMAS DE SEGURIDAD GENERALES

Para diseñar este dispositivo, se ha prestado una atención especial al aspecto de la seguridad. Cualquier cambio o extensión de este dispositivo puede poner en peligro la seguridad. Este hecho podría incluso anular la garantía.

- Asegúrese de que el lugar de trabajo esté ordenado.
  - Un lugar de trabajo desordenado puede ser la causa de que se produzcan accidentes.
  - Asegúrese de que el lugar de trabajo esté suficientemente iluminado.
- Preste atención a las condiciones ambientales.
- No utilice el multímetro en ambientes húmedos o mojados. Proteja el multímetro de la lluvia y la humedad.
- No deje que los niños se acerquen a la herramienta.
- Tampoco permita que otras personas se acerquen al área de trabajo y asegúrese de que no toquen el multímetro.
- Guarde el dispositivo en un lugar seguro. Los multímetros que no se usen durante un tiempo deben guardarse en una habitación sin humedad.
- No sobrecargue el multímetro. Trabaje de acuerdo con la gama de trabajo indicada puesto que es mejor y más seguro. Los daños causados por una sobrecarga no están cubiertos por la garantía.
- No utilice los cables de conexión de forma inapropiada. No ha de transportar el dispositivo agarrándolo por los cables y no ha de sacar la clavija del enchufe tirando directamente de éstos, sino que debe sacarla siempre manualmente.
- Revise el multímetro con cuidado.
- Mantenga el multímetro limpio. De esta forma su trabajo se facilitará y se aumentará la seguridad de su uso. Tenga cuidado de que el multímetro no entre en contacto con la humedad, el aceite o la grasa.
- Extraiga las clavijas de los cables de conexión del multímetro cuando éste no se esté utilizando.
- Compruebe si el dispositivo está dañado.
- Antes de utilizar el dispositivo, vuelva a comprobar que tanto éste como los cables de conexión estén en buenas condiciones y funcionen adecuadamente.

4. NORMAS DE SEGURIDAD ESPECIALES

1. **¡PRECAUCIÓN!** Existe peligro de perder la vida debido a las operaciones de medición de alta corriente y de voltajes elevados.

SLO Slovensko

Na tej napravi so prikazani naslednji znaki:

Nevarnost poškodb materiala in/ali telesnih poškodb

V skladu z bistvenimi veljavnimi varnostnimi standardi evropskih direktiv.

Naprava razreda II – dvojna izolacija

Varovalka 200 mA / 250 V

Opozarja na nevarnost poškodbe, nevarnost za zdravje in na možne poškodbe naprave ob neupoštevanju navodil v tem priročniku.

1. TEHNIČNE SPECIFIKACIJE

Izdelek: Digitalni večnamenski merilnik Ferm
Tip MMH-600 - Št. izdelka MMM1007
Ferm B.V, Zwolle, Nizozemska

- 3,5-mestni LCD zaslon (maks. prikaz: 1999);
- Delovna temperatura: 0.....40 °C (relativna vlažnost <75 %);
- Frekvenca zaslona: 2-3 / sekunde
- Maksimalna »istofazna napetost«: 600V DC.
- Temperatura shranjevanja: -10.....+50 °C

Večnamenski merilnik deluje z 9V baterijo tipa 6F22 ali tipa 6R61 / 6LR61 6LF22. Če je baterija prazna, zaslon prikazuje " ".
Kalibriranje: Toleranca je zagotovljena za obdobje enega leta pri temperaturah 18°C – 28°C in pri relativni vlažnosti <80%.

PROSIMO, POZORNO PREBERITE TA NAVODILA ZA DELOVANJE!

2. SPOZNAJTE SE Z IZDELKOM

Pred uporabo večnamenskega merilnika pozorno preberite navodila za delovanje, še posebej pa bodite pozorni na varnostna določila. Večnamenski merilnik servisirajte v skladu z navodili, tako da bo deloval brez težav. Večnamenski merilnik uporabite le, ko ste se že seznanili z delovanje naprave. Shranite ta navodila za delovanje in druge pripadajoče dokumente.

3. SPLOŠNA VARNOSTNA PRAVILA

Pri načrtovanju naprave je bilo veliko pozornosti namenjene varnostnemu vidiku.

Vsaka sprememba ali razširjanje naprave lahko oslabi varnost. Takšno početje prav tako izniči veljavnost garancije.

- Poskrbite za urejeno delovno mesto.
  - Neurejeno delovno mesto je lahko vzrok nesreč.
  - Poskrbite za zadostno osvetlitev delovnega mesta.
- Bodite pozorni na okoljske dejavnike.
- Večnamenskega merilnika ne uporabljajte v vlažnem ali mokrem okolju. Večnamenski merilnik zaščitite pred dežjem in vlago.
- Otrokom preprečite dostop do merilnika.
- Ostalim osebam preprečite dostop do delovnega mesta in zagotovite, da se merilnika ne dotikajo.
- Napravo shranite na varnem mestu. Merilnike, ki jih nekaj časa ne uporabljate, morate shraniti v suhem prostoru.
- Večnamenskega merilnika ne preobremenjujte. Uporabljajte ga v označenem delovnem območju. Takšno delo je boljše in varnejše. Poškodb, ki so povzročene s preobremenitvijo, garancija ne zajema.
- Priključkov instrumenta ne uporabljajte nepravilno. Naprave ne prenašajte z držanjem za žice instrumenta in vtiča iz merilnika ne vlecite za žice; vedno izvlecite sam vtič.
- Pazljivo servisirajte večnamenski merilnik.
- Večnamenski merilnik naj bo vedno čist. Tako si olajšate delo in povečate varnost. Zagotovite, da merilnik ne pride v stik z vlago, oljem ali mastjo.
- Ko merilnika ne uporabljajte, izvlecite vtiče iz vodil za instrumente merilnika.
- Preverite, ali je naprava poškodovana.
- Pred uporabo naprave ponovno preverite, ali so naprava in vodila za instrumente v dobrem stanju in pravilno delujejo.

4. POSEBNA VARNOSTNA PRAVILA

1. **POZOR!** Merjenje visokih napetosti in tokov predstavlja življenjsko nevarnost. Nikoli se ne dotikajte izpostavljenih kovinskih delov vodil za instrumente.
2. Večnamenski merilnik je občutljiv. Zaščitite ga pred tresljaji in ne dopustite, da bi vam padel na tla.
3. Če merilnika nekaj časa ne mislite uporabljati, ga prosimo IZKLJUČITE, da prihranite baterije.
4. Če merilnika ne nameravate uporabljati dalj časa, odstranite baterijo, da preprečite njeno razlitje.
5. Naprave ne izpostavljate visoki vlažnosti ali visokim temperaturam.
6. Merilnik naj se ne nahaja v bližini močnih magnetnih polj.
7. Nemudoma odstranite vodila za instrumente, če zavohate ožgano izolacijo kabla.
8. Večnamenski merilnik uporabljajte le z zaprtim ohišjem.
9. Večnamenski merilnik uporabljajte le za meritve v razredu I ali II.

1. Multimetr nic neukazuje.
- Baterie je vybitá.
  - Vyměnit baterii.
- Měřený proud nebo napětí bylo příliš vysoké a multimetr se i přes bezpečnostní prvky poškodil.
  - V případě problémů se spojte se servisním střediskem.

2. Multimetr neukazuje žádnou měřenou hodnotu.
- Přepálila se pojistka.
  - Vyměnit pojistku.
- Jeden nebo více kabelů je vadných.
  - Vyměňte kabely přístroje.
- Měřený proud nebo napětí bylo příliš vysoké a multimetr se i přes bezpečnostní prvky poškodil.
  - V případě problémů se spojte se servisním střediskem.

VÝMŮNA POJISTKY
1. Přepínač nastavte do polohy OFF (vypnuto).
2. Povolte šrouby zadního panelu multimetru a panel sejměte.

POZOR! Před otevřením krytu multimetru musí být přístroj vypnut a kabely vyjmuty.

3. Vadnou pojistku vyjměte a nahraďte ji pojistkou na touž proudovou zátěž a se stejnou přerušovací charakteristikou (250 V~ F200mAL).

13. VÝMĚNA BATERIE

1. Když je baterie téměř vybita, objeví se na displeji její symbol.
2. Otočný knoflík nastavte do polohy OFF (vypnuto).
3. Povolte šrouby zadního panelu multimetru a panel sejměte.

POZOR! Před otevřením krytu multimetru musí být přístroj vypnut a kabely vyjmuty.

4. 9-voltovou baterii vyměňte za novou baterii typu 6F22; je také možno použít typy 6R61 / 6LR61 / 6LF22.

CE PROHLÁŠENÍ O SHODĚ (CZ)

Na vlastní odpovědnost vyhlašujeme, že tento
MMH-600
je ve shodě s následujícími normami a normovanými dokumenty:

EN61010-1, IEC61010-031
EN55022, EN61000-4-2, EN61000-4-3

v souladu s předpisy:

73/23/EEC, 89/336/EEC

01-10-2006
ZWOLLE NL

J.A. Bakker - van Ingen
CEO Ferm BV

J. Lodewijk
Quality Manager Ferm Global

Jelikož naší politikou je naše výrobky soustavně zlepšovat, vyhrazujeme si právo bez předchozího upozornění specifikaci výrobku změnit.

Ferm BV • Lingenstraat 6 • 8028 PM Zwolle
The Netherlands

Nunca toque las partes metálicas descubiertas de los cables de conexión.
2. El multímetro es muy sensible. Protéjalo de cualquier vibración y no lo deje caer en ningún momento.
3. Si el multímetro no se va a usar durante un tiempo, APÁGUELO para evitar un gasto innecesario de las baterías.
4. Si el multímetro no se va a utilizar durante un periodo largo de tiempo, retire la batería para evitar que se vierta su contenido.
5. No someta el dispositivo a humedad o temperaturas elevadas.
6. Mantenga el multímetro alejado de campos magnéticos fuertes.
7. Retire los cables de conexión inmediatamente si percibe un olor de material aislante quemado.
8. Utilice el multímetro exclusivamente si la carcasa está cerrada.
9. Utilice el multímetro exclusivamente para efectuar mediciones de la clase I o II. No utilice el multímetro para efectuar mediciones de la clase III o IV.

5. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Se aconseja la recuperación de la materia prima en lugar del vertido de los residuos. Para evitar daños durante el transporte, el dispositivo se debe enviar con un embalaje sólido fabricado principalmente con material reciclable como papel, pasta o madera. Por este motivo le recomendamos que recicle el embalaje en la medida de lo posible.

El multímetro funciona con baterías. Desházase de las baterías gastadas según el modo indicado.

Para recibir instrucciones sobre el cambio de las baterías, véase el capítulo 13 "Cambio de las baterías".

6. SERVICIO POST-VENTA

Por favor, conserve el embalaje original. Si necesita volver a transportar el dispositivo, el riesgo de daños durante dicho transporte disminuirá si utiliza el embalaje original. Si se realiza una reclamación de garantía, el dispositivo debe enviarse embalado lo mejor posible, preferentemente con el embalaje original. Todos los productos de Ferm se someten a exámenes exhaustivos antes de salir de la fábrica. En caso de que se detecte un problema en su dispositivo, el primer paso debe ser ponerse en contacto con su distribuidor local.

7. ANTES DE PONER LA HERRAMIENTA EN MARCHA

1. En caso de que el voltaje o la corriente que se va a medir sean desconocidas, coloque el mando giratorio en la escala de medición mayor. Si la precisión del mando giratorio no es suficiente, ponga una escala inferior y así sucesivamente.
2. Si el dispositivo se va a utilizar sólo en algunas ocasiones, ponga el mando giratorio en la posición de APAGADO.
3. La conexión del multímetro es diferente para medir voltajes y para medir corrientes. Se utiliza una conexión paralela para la medición de voltajes y una conexión en serie para la medición de corrientes. En éste último caso, un conductor situado en el circuito de potencia que se va a medir debe ser interrumpido.
4. Nunca conecte una fuente de alimentación o voltaje al multímetro en caso de que el interruptor de FUNCIÓN se encuentre en la posición o .
5. Nunca conecte un voltaje superior a 600 V de CC o 600 V al dispositivo de medición.

8. BREVE SINOPSIS REFERENTE A LAS MEDICIONES

El multímetro es adecuado para medir:
- Tensión continua (VCC, voltaje del acumulador o batería, por ejemplo)
- Corriente continua (CA/CC)
- Voltaje alterno (VCA, voltaje de la entrada de energía eléctrica de un dispositivo, por ejemplo)
- Resistencia (, Ohmios)
- Diodos y mediciones del transistor hFE

Un objeto de medición puede estar sometido a voltaje. Para medir dicho voltaje, conecte el multímetro en paralelo.

Si se va a medir la fuerza de la corriente, incluya el multímetro en el circuito (conexión en serie). El circuito de alimentación para medir la corriente debe estar necesariamente aislado porque la corriente debe fluir a través del multímetro.

No debe conmutar el multímetro durante la medición de la corriente, por ejemplo si está midiendo el voltaje. Si en tal caso ocasiona un cortocircuito, podría ocasionar daños irreparables al multímetro.

9. FUNCIONAMIENTO (VÉASE FIGURA 1).

A. Pantalla LCD de 3, 5 dígitos (pantalla máx.: 1999. Se visualizan la coma decimal, la polaridad, la indicación de la carga y descarga de la batería.
B. Interruptor de FUNCIÓN: El interruptor giratorio para fijar la escala.
C. Medición del transistor hFE
D. Conexión positiva de 10 A para mediciones de corriente de más de 200 mA hasta un máximo de 10 A.
E. COM. Conexión negativa.
F. V mA. Conexión positiva para las mediciones de voltaje y resistencia (0-200mA).

G. Tecla Hold
Cuando se pulsa esta tecla, la última lectura y el símbolo "H" aparecerán en la pantalla de cristal líquido (LCD) hasta que vuelva a pulsarla.

10. MEDICIONES

10.1 Medición del voltaje continuo (V CC)
1. Conecte el cable NEGRO al enchufe conector "COM" y el cable ROJO al enchufe conector "V mA".
2. Coloque el interruptor de FUNCIÓN en el ajuste "V" deseado y conecte los cables al generador de voltaje o a los puntos de medición para medirlo. Observe si la polaridad es la correcta (rojo es + y negro es -); en caso contrario un signo menos (-) aparecerá en la pantalla delante del valor.
3. Anote el valor medido en Voltios.

ESCALA	PRECISIoN	RESOL.
200mV	± 0,5% of rdg ± 2 digit	100µV
2000mV		1mV
20V		10mV
200V		100mV
600V	± 0,8% of rdg ± 2 digit	1V

Resistencia de entrada de 10 M
Protección contra la sobrecarga de 600 V de CC ó 600 V de CA en valor real
(fuera de la escala de 200-mV con un valor máximo de 250 V en valor real).

CONSEJOS:
1. En caso de desconocer la escala de voltaje, debe poner el interruptor de FUNCIÓN en la escala de medición más elevada y luego reducir la escala de forma gradual si es necesario.
2. En caso de que aparezca el número "1" en la pantalla, la cantidad sometida a medición queda fuera de la escala fijada. El interruptor de FUNCIÓN debe colocarse en una escala mayor.
3. El voltaje de entrada máximo es de 600 V de CC. No pueden medirse voltajes más elevados.
4. Proceda con una seguridad máxima a la medición de los voltajes de alta tensión.

10.2 Medición del voltaje alterno (V CA)
1. Conecte el cable NEGRO al punto de conexión "COM" y el cable ROJO al punto de conexión "V mA".
2. Coloque el interruptor de FUNCIÓN en el ajuste "V" deseado y conecte los cables al generador de voltaje o a los puntos de conexión para medirlo. La polaridad de las sondas de medición no es relevante.
3. Anote el valor medido en Voltios.

ESCALA	PRECISIoN	RESOL.
200V	± 1,2% of rdg ± 10 digit	100mV
600V		1V

Resistencia de entrada de 10 M
Escala de frecuencia de 40.....400 Hz.
Protección contra la sobrecarga de 600 V de CA en valor real ó 600 V de CC valor máximo (constantemente en todas las escalas).

Pantalla: El punto central corregido se corresponde con el valor real en una forma sinusoidal).

CONSEJOS:
1. En caso de desconocer la escala de voltaje, debe poner el interruptor de FUNCIÓN en la escala de medición más elevada y luego reducir la escala de forma gradual si es necesario.
2. En caso de que aparezca el número "1" en la pantalla, la cantidad sometida a medición queda fuera de la escala fijada. El interruptor de FUNCIÓN debe colocarse en una escala mayor.
3. El voltaje de entrada máximo es de 600 V de CA en valor real. No pueden medirse voltajes más elevados.
4. Proceda con una seguridad máxima a la medición de los voltajes de alta tensión.

10.3 Medición de la corriente continua (CA/CC)
1. Conecte el cable NEGRO al enchufe conector COM. Conecte el cable ROJO al enchufe conector "V mA" . Para medidas entre 200mA y 10A, quite la toma de alimentación de color rojo del enchufe de conexión de 10A.
2. Coloque el interruptor de FUNCIÓN en el ajuste "A" deseado y conecte los cables en serie al circuito de alimentación para medirlo. Observe si la polaridad es la correcta (rojo es + y negro es -); en caso contrario, un signo menos (-) aparecerá en la pantalla delante del valor. La dirección técnica de la corriente desde el cable ROJO hacia el cable NEGRO se muestra junto con la fuerza de la corriente.
3. Anote el valor en (mili) Amperios.

ESCALA	PRECISIoN	RESOL.
200µA	± 1% of rdg ± 2 digit	0,1µA
2000µA		1µA
20mA		10µA
200mA	± 1,5% of rdg ± 2 digit	100µA
10A	± 3% of rdg ± 2 digit	10mA

Protección contra la sobrecarga de corte de 0,2 A. / 250, escala de 10-A no protegida.

ROZSAH	PŘESNOST	ROZL.
200µA	± 1% of rdg ± 2 digit	0,1µA
2000µA		1µA
20mA		10µA
200mA	± 1,5% of rdg ± 2 digit	100µA
10A	± 3% of rdg ± 2 digit	10mA

Ochrana proti přetížení 0,2 A/250-V odpojení, rozsah 10 A chráněn není.

NÁVOD:
1. Pokud je proudovou úroveň neznáte, nastavte přepínač FUNCTION na nejvyšší měřicí rozsah a postupně jej podle potřeby případně snižujte..
2. Pokud se nyní na displeji objeví číslice „1“, leží měřená hodnota mimo nastavený rozsah. Přepínač FUNCTION je třeba přepnout na rozsah vyšší.
3. Rozsah 10 A není pojistkou chráněn; neměřte proto déle než 10 sekund.

10.4 Měření odporu (Ohm)
1. ČERNÝ kabel připojte na zdířku „COM“, ČERVENÝ na zdířku „V mA“. (Pozn.: Polarita červeného kabely je nyní „+“.)
2. Přepínač FUNCTION nastavte na požadovaný měřicí rozsah „ “.

ROZSAH	PŘESNOST	ROZL.
200	± 0,8% of rdg ± 3 digit	0,1
2000	± 0,8% of rdg ± 2 digit	1
20K		10
200K		100
2000K	± 1% of rdg ± 2 digit	1k

Ochrana proti přetížení 250 V ss nebo ef. stříd. po dobu maximálně 15 sekund

3. Měřicí hroty přiložte na proměřovanou komponentu. Dbejte, aby tato komponenta nebyla spojena s žádnou jinou. Měřicích hrotů se nedotýkejte, abyste hodnotu odporu neovlivnili.
4. Odečtěte naměřenou hodnotu v ohmech ( ).
5. Při měření odporu se používá proud z vnitřní baterie. Spotřeba tohoto proudu se mění podle nastaveného měřicího rozsahu.

NÁVOD:
1. Pokud je měřená hodnota vyšší než horní mez zvoleného měřicího rozsahu, zobrazí se na displeji číslice „1“. Přepněte na měřicí rozsah vyšší.

Jestliže je odpor zhruba 1 M nebo vyšší, může se měřená hodnota ustalovat i několik sekund - to je při měření vysokých hodnot odporu normální.
2. Pokud není vstup zapojen, například je-li elektrický obvod přerušen, ukazuje displej číslici „1“. To ukazuje, že měřená hodnota leží mimo rozsah.
3. Jestliže je měřený odpor součástí elektrického obvodu, je třeba před započetím měření odpojit napětí a zajistit, aby byly všechny kondenzátory vybity.

10.5 Měření diod (napětí ve vodivém stavu)
1. ČERNÝ kabel připojte na zdířku „COM“, ČERVENÝ na zdířku „V mA“. (Pozn.: Polarita červeného kabely je nyní „+“.)
2. Nastavte přepínač FUNCTION na rozsah ⊣◂ a měřicí hroty připojte na proměřovanou diodu. Při měření diod nebo tranzistorů určuje polarita měřicích hrotů, zda se měří ve vodivém nebo závěrném směru. Zobrazená hodnota odpovídá napěťovému poklesu ve vodivém stavu.
- Spouštěcí proud činí 0,8 mA.
- Pokud jsou měřicí hroty k diodě připojeny nesprávně (v závěrném směru) nebo vůbec ne, zobrazí se na displeji číslice 1.

10.6 Měření hFE-tranzistorů
1. Sundejte měřicí kabel.
2. Přepínač nastavte na hFE.
3. Zjistěte, zda se jedná o tranzistor NPN nebo PNP a zapojte kabely emitoru (e), báze (b) a kolektoru (c) do příslušných zdířek rozvodného panelu na čelní straně.
4. Na displeji se zobrazí (přibližná) hodnota hFE pro základní proud 10 mA, V CE 2,8 V.

11. SERVIS

UPOZORNĚNÍ
- Před každou servisní činností a čištěním multimetru vyjměte z přístroje baterii. K čištění nikdy nepoužívejte vodu ani žádnou jinou tekutinu.
- Kabely přístroje a vlastní multimetr udržujte v čistotě. Některé čisticí prostředky a rozpouštědla (benzín, ředidla apod.) však mohou naleptávat nebo rozpouštět plastové díly. Tyto produkty obsahují benzen, trichlorethan, chlor, čpavkovou vodu apod.
- Pravidelně, nejlépe po každém použití, čistěte kryt měkkým hadříkem.
- Ulpělé nečistoty odstraňte vlhkým hadříkem. Nepoužívejte žádná rozpouštědla, jako je benzín, alkohol, čpavkový roztok apod., mohly by se poškodit plastové díly.

12. PROBLÉMY

Pokud multimetr řádně nefunguje, může to mít některou z těchto příčin:

Má-li se měřit velikost proudu, zapojuje se multimetr do obvodu (sériově). Elektrický obvod pro měření proudu musí být izolován, protože proud má protékat multimetrem.

Při měření napětí nesmíte multimetr přepnout na měření proudu (Current), došlo by ke zkratu a přístroj by se mohl nenávratně zničit.

9. PRÁCE S MULTIMETREM (viz obr. 1)

A. 3,5-číslicový LCD displej (maximální zobrazení: 1999. Zobrazení desetinné tečky, polarity, přetížení a vybité baterie).
B. Funkční přepínač (FUNCTION): Otočný přepínač rozsahů
C. Měření hFE-tranzistorů
D. 10 A. Kladná zdířka pro měření proudu nad 200 mA až po maximální hodnotu 10 A.
E. COM. Záporná zdířka.
F. V mA. Kladná zdířka pro měření napětí a odporu.
G. Tlačítko Přidržet (Hold)
Po stisknutí tohoto tlačítka zůstane na displeji zobrazeno poslední načtení a na LCD se až do dalšího stisknutí tlačítka Hold zobrazí symbol „H“ (0-200mA).

10. MĚŘENÍ

10.1 Měření stejnosměrného napětí (V DC)

1. ČERNÝ kabel připojte na zdířku „COM“ a ČERVENÝ kabel na zdířku „V mA“.
2. Přepínač FUNCTION nastavte na požadovaný rozsah „V“ a kabely připojte k měřenému napěťovému zdroji nebo měřicím bodům. Dbejte na správnou polaritu (červený kabel je +, černý je -), jinak se na displeji objeví před číselnou hodnotou znaménko minus.
3. Odečtěte měřenou hodnotu ve voltech.

ROZSAH	PŘESNOST	ROZL.
200mV	± 0,5% of rdg ± 2 digit	100µV
2000mV		1mV
20V		10mV
200V		100mV
600V	± 0,8% of rdg ± 2 digit	1V

Vstupní odpor 10 M
Ochrana vůči přepětí ss 600 V nebo stř. 600 V ef. (mimo rozsah 200 mV s nejvyšší hodnotou 250 V ef.).

NÁVOD:

1. Pokud napěťovou úroveň neznáte, nastavte přepínač FUNCTION na nejvyšší měřicí rozsah a postupně jej podle potřeby případně snižujte.
2. Pokud se nyní na displeji objeví číslice „1“, leží měřená hodnota mimo nastavený rozsah. Přepínač FUNCTION je třeba přepnout na rozsah vyšší.
3. Maximální měřitelné vstupní napětí je 600 V ss; vyšší napětí se měřit nedá.
4. Při měření vysokého napětí postupujte s mimořádnou opatrností.

10.2 Měření střídavého napětí (V AC)

1. ČERNÝ kabel připojte na zdířku „COM“, červený na zdířku „V mA“.
2. Přepínač FUNCTION nastavte na požadovanou hodnotu „V“ a kabely připojte k měřenému napěťovému zdroji nebo k měřicím bodům. Na polaritě měřicích hrotů nezáleží.
3. Odečtěte měřenou hodnotu ve voltech.

ROZSAH	PŘESNOST	ROZL.
200V	± 1,2% of rdg ± 10 digit	100mV
600V		1V

Vstupní odpor 10 M
Frekvenční rozsah 40 - 400 Hz.
Ochrana proti přepětí stř. 600 V ef., ss. 600 V (špičková hodnota) (konstantní pro všechny rozsahy).

Displej: Korigovaný střední bod (odpovídá efektivní hodnotě na sinusoidě).

NÁVOD:

1. Pokud napěťovou úroveň neznáte, nastavte přepínač FUNCTION na nejvyšší měřicí rozsah a postupně jej podle potřeby případně snižujte.
2. Pokud se nyní na displeji objeví číslice „1“, leží měřená hodnota mimo nastavený rozsah. Přepínač FUNCTION je třeba přepnout na rozsah vyšší.
3. Maximální vstupní střídavé napětí je 600 V ef.; vyšší napětí se měřit nedá.
4. Při měření vysokého napětí postupujte s mimořádnou opatrností.

10.3 Měření stejnosměrného proudu (ADC)

1. ČERNÝ kabel připojte na zdířku COM, ČERVENÝ kabel na zdířku „V mA“. Pro měření mezi 200 mA a 10 A sejměte ČERVENÝ vodič na zdířce “10A”.
2. Přepínač FUNCTION nastavte na požadovaný rozsah „A“ a kabely zapojte s proměřovaným obvodem do série. Dbejte na správnou polaritu (červený kabel je +, černý je -), jinak se na displeji zobrazí před číselnou hodnotou znaménko minus. Současně se zobrazí technický směr proudu od ČERVENÉHO kabelu k ČERNÉMU s hodnotou proudu.
3. Odečtěte hodnotu proudu v (mili-)ampérech.

CONSEJOS:

1. En caso de desconocer previamente la escala actual, debe poner el interruptor de FUNCIÓN en la escala de medición más elevada y luego reducir la medición de forma gradual si es necesario.
2. En caso de que aparezca el número "1" en la pantalla, la cantidad sometida a medición queda fuera de la escala fijada. El interruptor de FUNCIÓN debe colocarse en una escala de medición mayor.
3. La escala de 10 A no está protegida con un fusible. Por lo tanto, no mida durante más de 10 segundos.

10.4 Medición de la resistencia (Ohmios)

1. Conecte el cable NEGRO al enchufe conector "COM" y el cable ROJO al enchufe conector "V mA". (Consejo: La polaridad del cable rojo es por lo tanto "+").
2. Coloque el interruptor de FUNCIÓN en la escala de medición " " deseada.

ESCALA	PRECISIoN	RESOL.
200	± 0,8% of rdg ± 3 digit	0,1
2000	± 0,8% of rdg ± 2 digit	1
20K		10
200K		100
2000K	± 1% of rdg ± 2 digit	1k

Protección contra la sobrecarga de 250 V de CC o CA en valor real, durante un máximo de 15 segundos

3. Conecte las sondas de medición a los componentes que se van a medir. Asegúrese de que el componente no esté conectado con los otros. No toque las sondas de medición para no variar los valores de resistencia.
4. Anote el valor medido en (Ohm).
5. Mientras mide las resistencias, se está utilizando corriente de la batería interna. Este consumo de corriente varía según la escala de medición elegida.

CONSEJOS:

1. En caso de que la medición sea superior al valor mayor de la escala de medición fijada, en la pantalla aparecerá "1". Seleccione una escala de medición mayor. Si la resistencia tiene aproximadamente un valor de 1 M o un valor mayor, el dispositivo de medición puede tardar un par de segundos hasta estabilizarse. Este hecho es normal en casos de medición de resistencias altas.
2. Si la entrada no está conectada, por ejemplo, a un circuito de alimentación abierto, en la pantalla aparecerá "1". Esto significa que la medición está fuera de la escala.
3. En caso de que la resistencia que se vaya a medir esté conectada al circuito de potencia, debe apagarse el voltaje antes de continuar con la medición y ver que todos los condensadores estén descargados.

10.5 Medición de los diodos (voltaje del volumen conductor)

1. Conecte el cable NEGRO al enchufe conector "COM" y el cable ROJO al enchufe conector "V mA". (Consejos: La polaridad del cable rojo es por lo tanto "+").
2. Coloque el interruptor de FUNCIÓN en la escala y conecte las sondas de medición al diodo que se deba medir. En la medición de diodos o transistores, la polaridad de las sondas de medición determina si se ha medido la dirección hacia adelante o la de bloqueo. El valor visualizado es la caída de voltaje del volumen conductor.

- La corriente de desconexión es de 0,8 mA.
- En caso de que las sondas de medición no estén conectadas o estén conectadas de forma incorrecta al diodo, es decir, en una dirección de bloqueo, la pantalla mostrará el número 1.

10.6 Medición del transistor hFE

1. Retire el cable de medición.
2. Coloque el interruptor en el ajuste hFE.
3. Descubra si se trata de un transistor NPN o PNP y conecte el cable Emisor (e), básico (b) y colector (c) al enchufe adecuado en el panel delantero del aparato eléctrico.
4. La pantalla mostrará el valor hFE (aproximado) para una corriente básica de 10 µA, V de elemento de conexiones de 2,8 V.

11. MANTENIMIENTO

CUIDADO

- Retire siempre la batería antes de realizar una operación de mantenimiento y limpieza del multímetro. Nunca utilice agua u otros líquidos para limpiar el dispositivo.
- Mantenga siempre limpios tanto los cables de conexión como el propio multímetro. Algunos métodos de limpieza y disolventes (gasolina, disolvente, etc.) pueden pegar o disolver el plástico. Estos productos contiene, benzol, tricloroetano, cloro, amoniaco en solución acuosa, etc.
- Limpie la carcasa de forma regular, si es posible después de cada uso, empleando un paño suave.
- Retire la suciedad resistente utilizando un paño húmedo. No utilice disolventes como gasolina, alcohol, amoniaco, etc. Estas sustancias dañan las piezas de plástico.

12. PROBLEMAS

Un funcionamiento incorrecto del multímetro puede deberse a una de estas causas:

1. El multímetro no muestra nada en pantalla.
- La batería está vacía.
  - *Cambie la batería.*
- La corriente o el voltaje medido fueron demasiado altos y el multímetro ha resultado dañado a pesar de los dispositivos de seguridad.
  - *Si tiene problemas, póngase en contacto con el Centro de Servicios.*

2. El multímetro no muestra los valores medidos.
- El fusible se ha fundido.
  - *Reemplácelo.*
- Uno o más cables se han estropeado.
  - *Reemplace los cables de conexión.*
- La corriente o el voltaje medido fueron demasiado altos y el multímetro ha resultado dañado a pesar de los dispositivos de seguridad.
  - *Si tiene problemas, póngase en contacto con el Centro de Servicios.*

CAMBIO DEL FUSIBLE
1. Coloque el interruptor en la posición de APAGADO.
2. Retire el panel trasero del multímetro aflojando los tornillos.

¡ATENCIÓN! El dispositivo debe apagarse y retirarse los cables antes de abrir la carcasa del multímetro.

3. Retire el fusible defectuoso y reemplácelo con un fusible del mismo amperaje y características de desconexión (250 V~ F200mAL).

13. CAMBIO DE LA BATERÍA

1. Una batería aparece en la pantalla si está casi agotada.
2. Coloque el mando rotativo en la posición de APAGADO.
3. Retire el panel trasero del multímetro aflojando los tornillos.

¡ATENCIÓN! El dispositivo debe apagarse y retirarse los cables antes de abrir la carcasa del multímetro.

4. Reemplace la batería de 9 voltios por una nueva del tipo 6F22 o, alternativamente, 6R61 / 6LR61 / 6LF22.

CE DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD (E)

Declaramos bajo nuestra única responsabilidad que este
MMH-600
cumple las siguientes normativas o documentos normativos:

EN61010-1, IEC61010-031
EN55022, EN61000-4-2, EN61000-4-3

De acuerdo con las directivas:

73/23/EEC, 89/336/EEC

01-10-2006
ZWOLLE NL

J.A. Bakker - van Ingen
CEO Ferm BV

J. Lodewijk
Quality Manager Ferm Global

Es nuestra política mejorar continuamente nuestros productos y por tanto nos reservamos el derecho a cambiar las características del producto sin previo aviso.

Ferm BV • Lingenstraat 6 • 8028 PM Zwolle Holanda

Jakákoliv změna nebo úprava přístroje by mohla úroveň bezpečnosti snížit. Záruka na přístroje by pozbyla platnost.

- Na místě, kde s přístrojem pracujete, zajistěte pořádek.
  - Nepořádek může být příčinou nehody.
  - Na místě si také zajistěte dostatečné osvětlení.
- Věnujte pozornost vlivům prostředí.
- Ve vlhkém prostředí multimetr nepoužívejte. Chraňte jej před deštěm a vlhkostí.
- Nedovolte dětem na přístroj sahat.
- Do pracovního prostoru nedovolte přístup jiným osobám a dbejte, aby se multimetru nikdo nedotýkal.
- Přístroj uchovávejte na bezpečném místě. Pokud se multimetr po určitou dobu nepoužívá, uchovávejte jej na vhodném suchém místě.
- Multimetr nepřetěžujte. Používejte jej ve vyznačeném pracovním rozsahu - je to lepší a bezpečnější. Na škody způsobené přetížením se záruka nevztahuje.
- Dbejte, abyste správně používali kabely přístroje. Přístroj za kabely nenoste a nevytahujte za ně zástrčku; vytahujte vždy zástrčku samu.
- Udržujte multimetr s péčí.
- Udržujte multimetr v čistotě. Práce s ním je pak snazší a přispívá to i k jeho bezpečnosti. Dbejte, aby multimetr nepřišel do styku s vlhkostí, oleji a tuky.
- Pokud se multimetr nepoužívá, kabely z něj vyjměte.
- Kontrolujte, zda není přístroj poškozen.
- Než začnete s přístrojem pracovat, vždy se přesvědčte, že přístroj i kabely jsou v dobrém stavu a správně fungují.

4. SPECIÁLNÍ BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY

1. **POZOR!** Měření vysokých napětí a proudů je životu nebezpečné. Nikdy se nedotýkejte odkrytých kovových součástí kabelů přístroje.
2. Multimetr je citlivý. Chraňte jej před vibracemi a dávejte pozor, aby vám nespadl.
3. Pokud nebudete multimetr po nějakou dobu používat, vypněte jej (poloha OFF), abyste šetřili baterii.
4. Pokud nebudete multimetr používat po delší dobu, vyjměte z něj baterii, aby do přístroje nevytekla.
5. Nevystavujte přístroj vysoké vlhkosti ani vysokým teplotám.
6. Uchovávejte multimetr mimo dosah silných magnetických polí.
7. Pokud ucítíte pach pálící se izolace, kabely okamžitě sundejte.
8. Multimetr používejte pouze s uzavřeným krytem.
9. Používejte multimetr pouze pro měření třídy I nebo II, nikoli pro měření třídy III nebo IV.

5. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Suroviny je lepší regenerovat než likvidovat jako odpad. Aby se předešlo poškození při dopravě, dodává se výrobek v pevném obalu, sestávajícím většinou z recyklovatelných materiálů, jako je papír, lepenka a dřevo. Proto doporučujeme obal v maximální míře recyklovat.

Multimetr má v sobě baterii. Vybité baterie likvidujte podle předpisů.

Výměna baterie je popsána v části 13, „Výměna baterie“.

6. POPRODEJNÍ SERVIS

Původní obal laskavě uschovejte. Pokud by totiž bylo třeba přístroj opět přepravit, je nebezpečí jeho poškození při dopravě minimalizováno, pokud se zašle v původním obalu. Při reklamaci je třeba výrobek zabalit co nejbezpečněji, nejlépe právě v původním obalu. Všechny výrobky firmy Ferm jsou před expedicí ze závodu důkladně testovány, ale kdyby se přesto u vašeho výrobku vyskytla závada, spojte se laskavě nejprve se svým servisním střediskem na uvedené adrese.

7. PŘED UVEDENÍM DO PROVOZU

1. Pokud velikost měřeného napětí či proudu předem neznáte, nastavte otočný knoflík na nejvyšší měřicí rozsah. Jestliže je přesnost na otočném knoflíku nedostatečná, nastavujte postupně na nižší rozsahy.
2. Jestliže se přístroj nebude určitou dobu používat, nastavte otočný knoflík do vypnuté polohy (OFF).
3. Pro měření napětí a pro měření proudu se multimetr zapíná různě: pro měření napětí paralelně, pro měření proudu sériově. V posledně uvedeném případě musí být v okruhu přerušen jeden vodič.
4. Na multimetr nikdy nepřipojujte zdroj či napětí, je-li přepínač FUNCTION v poloze nebo .
5. Na měřicí přístroj nikdy nepřipojujte napětí vyšší než 600 V ss nebo 600 V.

8. STRUČNÝ PŘEHLED PRO MĚŘENÍ

Multimetr je vhodný pro měření:
- stejnosměrného napětí (VDC, například napětí akumulátoru nebo baterie)
- stejnosměrného proudu (ADC)
- střídavého napětí (VAC, například na síťovém vstupu nějakého zařízení)
- odporu (, Ohm)
- diod a hFE tranzistorů

Proměřovaný předmět může být pod napětím. K měření tohoto napětí připojte multimetr paralelně.

FIGYELEM! Mielőtt felnyitná a mérőeszköz burkolatát, kapcsolja ki a készüléket és húzza ki a vezetékeket.

3. Vegye ki a meghibásodott biztosítékot, és tegyen be egy új, azonos ampererősségű és megszólalási áramú biztosítékot (250 V~ F200mAL).

13. ELEMCSERE

1. Ha az elem kezd lemerülni, akkor a kijelzőn megjelenik az elem szimbólum.
2. Állítsa a forgótárcsát OFF (kikapcsolt) helyzetbe.
3. Csavarja ki a csavarokat és vegye le a mérőeszköz hátsó paneljét.

FIGYELEM! Mielőtt felnyitná a mérőeszköz burkolatát, kapcsolja ki a készüléket és húzza ki a vezetékeket.

4. A 9 Volt-os elemet cserélje egy új, 6F22, vagy 6R61 / 6LR61 / 6LF22 típusú elemre.

CE MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT (H)

Teljes felelősségünk tudatában kijelentjük, hogy ez a
MMH-600
összhangban van az alábbi szabványokkal és szabványosított dokumentumokkal:

EN61010-1, IEC61010-031
EN55022, EN61000-4-2, EN61000-4-3

Megfelel az alábbi előírásoknak:

73/23/EEC, 89/336/EEC

01-10-2006
ZWOLLE NL

J.A. Bakker - van Ingen
CEO Ferm BV

J. Lodewijk
Quality Manager Ferm Global

Mivel arra törekszünk, hogy folyamatosan tökéletesítsük termékeinket, fenntartjuk a jogot, hogy – előzetes bejelentés nélkül – megváltoztassuk a termékleírásokat.

Ferm BV • Lingenstraat • 8028 PM Zwolle Hollandia

CZ Česky

Na výrobku jsou použity tyto symboly:

Nebezpečí úrazu nebo poškození materiálu

V souladu s příslušnými základními bezpečnostními normami evropských směrnic.

Zařízení třídy II – dvojitá izolace

Pojistka 200 mA / 250 V

UpozorÀuje na nebezpeãí úrazu (s moÏn˘m smrteln˘m následkem) nebo po‰kození v˘robku, pokud by nebyly dodrÏovány pokyny tohoto návodu.

1. TECHNICKÉ ÚDAJE

Výrobek: Digitální multimetr Ferm
Typ MMH-600, položka č. MMM1007
Ferm B.V, Zwolle, Nizozemí

- 3,5-číslicový LCD displej (maximální zobrazení: 1999);
- Provozní teplota: 0 - 40 °C (relativní vlhkost < 75 %);
- Zobrazovací interval: 2-3 / sekundy
- Maximální „napětí ve fázi“: 600 V ss.
- Skladovací teplota: -10 až +50 °C

Multimetr pracuje s 9-voltovou baterií typu 6F22; použít lze též typy 6R61 / 6LR61 6LF22. Pokud je baterie vybita, objeví se na displeji symbol " ". Kalibrace: Tolerance jsou zaručeny po dobu jednoho roku při teplotách 18 - 28 °C a relativní vlhkosti < 80 %.

TENTO NÁVOD K POUŽITÍ SI LASKAVĚ DŮKLADNĚ PROSTUDUJTE!

2. S VÝROBKEM SE DOBŘE SEZNAMTE

Než začnete multimetr používat, prostudujte si tento návod a zejména dodržujte bezpečnostní pokyny. Multimetr používejte podle pokynů, potom bude fungovat bez problémů. Používejte multimetr pouze tehdy, jste-li s jeho obsluhou obeznámeni. Tento návod k použití a další dokumentaci k přístroji si pečlivě uschovejte.

3. VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

Při konstruování přístroje byla značná pozornost věnována jeho bezpečnostním aspektům.

P Português

Os seguintes ícones aparecem nesta tarefa:

Risco de danificar o material e/ou ferimentos físicos.

De acordo com as normas de segurança aplicáveis e essenciais das Directivas Europeias.

Classe II máquina - dupla insolação

Fusível 200 mA/250V

Aponta para o risco de ferimento, risco de vida e possível danificação do dispositivo, se as instruções do manual operativo não forem seguidas.

1. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Producto: Multímetro Digital
Tipo MMH-600 - Item No. MMM1007
Ferm B.V, Zwolle, Netherlands

- 3,5- digit LCD indicador (max. indicador: 1999);
- Temperatura de trabalho 0….40 ºC (humidade relativa<75%);
- Visualização de frequência: 2-3 / segundos
- Máximo "na fase voltagem"; 600V DC
- Temperatura de armazenamento -10….+50 ºC

O multímetro trabalha com um abateria de 9V do tipo 6F22 ou alternativamente. 6R61 / 6LR61 6LF22. Se a bateria estiver descarregada o visor mostra " ".
Calibragem: São garantidas tolerâncias por um período de um ano a temperaturas de 18ºC – 28 ºC e uma humidade relativa de 80%.

POR FAVOR LEIA AS INSTRUÇOES DE TRABALHO CUIDADOSAMENTE!

2. TORNE-SE FAMILIAR COM O PRODUTO

Por favor leia as instruções de uso atentamente antes de colocar o multímetro a trabalhar, e em particular os estipuladores de segurança. Faca as revisões ao multímetro de acordo com as instruções, de forma a trabalhar correctamente. Utilize o multímetro somente quando estiver familiar com as operações do dispositivo. Preserve as instruções de uso e outros registos pertences ao dispositivo, cuidadosamente.

3. REGRAS GERAIS DE SEGURANCA

Na elaboração deste dispositivo teve em grande atenção ao aspecto segurança. Qualquer alteração ou extensão no dispositivo podem comprometer a segurança. Isto anulará a garantia.

- Assegure-se de organizar o local de trabalho.
  - Um local de trabalho desorganizado origina acidentes.
  - Assegure-se de iluminar suficientemente o local de trabalho.
- Tenha em atenção os factores ambientais.
- Não utilize o multímetro em zonas húmidas ou molhadas. Proteja o multímetro da chuva e da humidade.
- Mantenha as crianças afastadas deste.
- Mantenha outras pessoas longe do local de trabalho e assegure-se de que não lhe tocaram.
- Armazene o dispositivo num local seguro. Multímetros que não são utilizados regularmente devem ser armazenados numa divisão sem humidade.
- Não sobrecarregue o multímetro. Trabalhe sempre entre a margem indicada. é melhor e mais seguro. Danos causados pela sobrecarga não serão considerados na garantia.
- Não sobrecarregue o multímetro. Não utilize os fios condutores do instrumento indevidamente.
- Utilize o multímetro com cuidado.
- Mantenha o multímetro limpo. Isto facilita o trabalho e aumenta a segurança. Assegure-se que o multímetro não entre em contacto com humidade, óleo ou gordura.
- Retire as tomadas do multímetro, quando este estiver fora de uso.
- Verifique se o dispositivo está danificado.
- Antes de utilizar o dispositivo, verifique se o dispositivo e os fios condutores do instrumento estão a funcionar correctamente.

4. REGRAS ESPECIAIS DE SEGURANCA

1. **AVISO!** Medir elevadas tensões e correntes possuí risco de vida. Nunca entre em contacto com partes metálicas dos fios condutores.
2. O multímetro é sensível. Proteja de vibrações e não o deixe cair.
3. Quando não utilizar o multímetro desligue o botão para posição OFF para evitar descarregar as baterias.
4. Quando não utilizar o multímetro desligue o botão para posição OFF para evitar descarregar as baterias.
5. Não submeta o dispositivo a zonas de alta humidade ou elevadas temperaturas.
6. Mantenha o multímetro afastado de fortes campos magnéticos.
7. Retire imediatamente os fios condutores do instrumento se lhe cheirar a queimado.
8. Somente se a armação estiver fechada poderá utilizar o multímetro.

9. Utilize o multímetro só para medidas da classe I ou II. Utilize o multímetro só para medidas da classe I ou II.

5. PROTECCAO DO MEIO AMBIENTE

Contentores de recolha de material são mais adequados do que os contentores de lixo doméstico. Para evitar danos durante o transporte o dispositivo deve ser entregue numa caixa sólida de material reciclado, tal como papel, pasta de papel ou madeira. Recomenda-se a reciclagem da caixa, tanto quanto for possível.

O multímetro trabalha com baterias. Escoar as baterias usadas como estipulado.

Como colocar as baterias, ler capitulo 13 "Mudar as baterias"

6. DEPOIS DO SERVICO DE VENDAS

Guarde a caixa original. Se utilizar a caixa original para um futuro transporte diminuirá o risco de dano. Se fizer uma reclamação o dispositivo deverá ser empacotado na caixa original. Todos os produtos Ferm são supervisionados e testados exaustivamente. Se detectar um defeito no seu dispositivo, contacte em primeiro lugar a morada do agente.

7. ANTES DE ENVIAR PARA MANUTENCAO

1. No caso de a voltagem e/ou a corrente necessitar de ser medida é/são desconhecidas, coloque o botão de rotação na escala de medição maior. Se a ocorrência no botão de rotação é insuficiente, coloque numa escala mais pequena.
2. Quando não utilizar este dispositivo temporariamente, desligue o botão de rotação para a posição OFF.
3. O conectar do multímetro é diferente para medir a tensão e para medir corrente. A conexão paralela na medição da tensão e conexão em série durante a medição. No caso anterior, um condutor no circuito de potência deve ser interrompido.
4. Nunca conecte uma fonte de potência ou uma tensão ao multímetro, se a FUNÇAO está em ou .
5. Nunca conecte uma tensão superior a 600 V DC ou 600 V ao dispositivo de medição

8. SYNOPSIS BREVE PARA MEDIÇOES

O multímetro é apropriado para medir:
- Tensão directa(VDC, tensão do acumulador ou bateria, por exemplo)
- Corrente directa (ADC)
- Tensão alterna (VAC, tensão da fonte do dispositivo, por exemplo)
- Resistência (, Ohm)
- Diodos e medida do transístor hFE
- Corrente alterna (ADC)
- Teste da continuidade

O objecto a medir pode estar sob tensão. Para executar a medição conecte o multímetro em paralelo.

Se a intensidade da corrente é para medir, inclua o multímetro no circuito (ligação em série). O circuito deve ser isolado antes de se medir a corrente, porque a corrente tem que fluir através do multímetro.

Não deve ligar o multímetro em medição de corrente, por exemplo, se está a medir a tensão. Neste caso poderia danificar o multímetro por curto-circuito, ficando sem reparação.

9. OPERAÇAO (CONSULTE A FIGURA 1)

A. 3,5- digit LCD indicador (max. indicador: 1999. Indicação do ponto decimal, polaridade, sobrecarga e descarregamento da bateria.
B. Interruptor FUNÇAO: Interruptor rotativo para que a escala seja ajustada
C. hFE-medida do transístor
D. 10. A conexão positiva para medições de corrente superiores 200mA até um valor máximo de 10 A.
E. COM. Conexão Negativa.
F. V mA. Conexão positiva para medição da tensão e resistência (0-200mA).
G. Botão eléctrico
Quando o botão é pressionado, o visor manterá a ultima leitura, o símbolo "H" aparecerá no LCD até que torne a pressionar o botão.

10. MEDIDAS

10.1 Medição da tensão directa (V DC)
1. Conectar o PRETO com o "COM" do soquete do conector e o VERMELHO com o "V mA" soquete do conector.
2. Coloque o interruptor FUNÇAO no ajuste desejado "V" e faça a conexão das ligações para fonte de tensão para ser medida ou para pontos de medição. Observe se a polaridade está correcta (vermelho é + e preto é -), se o visor mostrar um menos antes do valor é porque está incorrecta.
3. Leia o valor medido em voltes.

10.4 Ellenállás mérése (Ohm)
1. Csatlakoztassa a FEKETE vezetéket a COM konnektor aljzatához, a PIROS vezetéket pedig a "V mA" konnektor aljzatához. (Javaslat: A piros vezeték polaritása ez esetben "+".)
2. A FUNCTION (Funkció) kapcsolót állítsa a megfelelő " " tartományra.

TART.	SZÁMÍTÁSI PONT.	FELB.
200	± 0,8% of rdg ± 3 digit	0,1
2000	± 0,8% of rdg ± 2 digit	1
20K		10
200K		100
2000K	± 1% of rdg ± 2 digit	1k

Túlterhelésvédelem 250 V DC vagy AC effektív érték, maximum 15 másodpercig

3. Csatlakoztassa a mérőfejeket a megmérendő részekhez. Ügyeljen rá, hogy az adott rész le legyen választva a többi részről. Ne érintse meg a mérőfejeket, különben megváltozhatnak az ellenállási értékek.
4. Olvassa le az Ohm-ban megjelenő értéket.
5. Az ellenállás mérése során a belső elem szolgáltatja az áramot. Az áramfelvétel ebben az esetben, a beállított mérési tartománynak megfelelően, eltérő.

JAVASLAT:
1. Ha az áramtartomány meghaladja a beállított mérési tartomány legmagasabb értékét, akkor a kijelzőn megjelenik az "1"-es. Válasszon egy nagyobb mérési tartományt. Ha az ellenállás 1 M vagy ennél nagyobb, akkor a mérőeszköz stabilizálódásához szükség van pár másodpercre. Nagy ellenállások mérése esetében ez normális.
2. Ha a bemenet nincsen csatlakoztatva, például egy megszakadt áramkör esetében, akkor a kijelzőn az "1"-es jelenik meg. Ez azt jelenti, hogy a mérendő érték kívül esik a tartományon.
3. Ha a mérendő ellenállás csatlakoztatva van egy áramkörhöz, akkor a mérés megkezdését megelőzően kapcsolja le a feszültséget, és ellenőrizze, hogy minden ellenállás kisült-e.

10.5 Diódák mérése (Vezetőképes állapotú feszültség)
1. Csatlakoztassa a FEKETE vezetéket a COM konnektor aljzatához, a PIROS vezetéket pedig a "V mA" konnektor aljzatához. (Javaslat: A piros vezeték polaritása ez esetben "+".)
2. A FUNCTION (Funkció) kapcsolót állítsa a tartományra, és csatlakoztassa a mérőfejeket a megmérendő diódához. A diódák, illetve a tranzisztorok mérése esetében a mérőfejek polaritása határozza meg, hogy az előre, vagy a blokkoló irány kerül mérésre. A megjelenített érték a vezetőképes állapotú feszültségesés.
- A megszólalási áram 0,8 mA.
- Ha a mérőfejek nincsenek, vagy rosszul vannak csatlakoztatva a diódához – például a blokkoló irányban –, akkor a kijelzőn megjelenik az „1"-es.

10.6 hFE-tranzisztor mérése
1. Vegye le a mérő kábelt.
2. A kapcsolót állítsa a hFE tartományra.
3. Ellenőrizze, hogy az adott tranzisztor NPN vagy PNP típusú. Csatlakoztassa az emitter- (e), alap (b) és kollektor- (c) kábelt az elülső oldalon található kapcsoló panel megfelelő aljzatához.
4. A kijelzőn megjelenik a (hozzávetőleges) hFE érték 10 mA, V CE 2,8 V-os alapáram esetében.

11. JAVÍTÁS

FIGYELEM
- A mérőeszköz javítása, illetve tisztítása előtt mindig vegye ki az elemet. A készüléket sose javítsa vízzel, vagy egyéb folyadékkal.
- A vezetékeket és a mérőeszközt tartsa tisztán. Egyes tisztító vegyületek és tisztítószerek (benzin, hígító stb.) rátapadhatnak vagy kimarhatja a műanyagot. Ezek a termékek benzolt, triklór-etilént, klórt, vizes ammóniát, stb. tartalmaznak.
- A burkolatot rendszeresen tisztítsa meg egy puha textilanyaggal, lehetőleg minden egyes használat után.
- A lerakódott port nedves textilanyaggal törölje le. Ne használjon benzines, alkoholos, ammóniás stb. vegyületeket, mert ezek kárt tehetnek a műanyag részekben.

12. PROBLÉMÁK

Ha a mérőeszköz nem működik megfelelően, akkor annak az alábbi okai lehetnek:

1. A mérőeszköz semmit se mutat.
- Kimerült az elem.
  - Cserélje ki az elemet.
- A megmért feszültség vagy áramerősség túl nagy volt, és a mérőeszköz a biztonsági berendezések ellenére meghibásodott.
  - Meghibásodás esetén lépjen kapcsolatba a megadott szervizünkkel.

2. A mérőeszköz nem jelzi ki a mért értékeket.
- Kiment a biztosíték.
  - Cserélje ki a biztosítékot.
- Egy vagy több vezeték meghibásodott.
  - Cserélje ki az eszköz vezetékeit.
- A megmért feszültség vagy áramerősség túl nagy volt, és a mérőeszköz a biztonsági berendezések ellenére meghibásodott.
  - Meghibásodás esetén lépjen kapcsolatba a megadott szervizünkkel.

BIZTOSÍTÉKCSERE
1. A kapcsolót állítsa OFF (kikapcsolt) helyzetbe.
2. Csavarja ki a csavarokat és vegye le a mérőeszköz hátsó paneljét.

TART.	SZÁMÍTÁSI PONT.	FELB.
200mV	± 0,5% of rdg ± 2 digit	100µV
2000mV		1mV
20V		10mV
200V		100mV
600V	± 0,8% of rdg ± 2 digit	1V

Bemeneti ellenállás 10 M
Túlterhelésvédelem DC 600 V-os vagy AC 600 V-os effektív érték
(a 200-mV-os tartományon kívül a legmagasabb érték a 250 V-os effektív érték).

JAVASLAT:
1. Ha a feszültség tartománya ismeretlen, akkor a FUNCTION (Funkció) kapcsolót állítsa a legnagyobb mérési tartományra, majd szükség esetén állítsa kisebb tartományra.

2. Ha a kijelzőn megjelenik az "1"-es, akkor a mérendő érték a beállított tartományon kívül esik. Ez esetben a FUNCTION (Funkció) kapcsolót állítsa nagyobb tartományra.
3. A maximális bemeneti feszültség 600 V DC. Magasabb feszültségek mérésére a készülék nem alkalmas.
4. Magas feszültségek mérése esetében különösen óvatosan kell eljárni.

10.2 Váltakozó feszültség mérése (V AC)
1. Csatlakoztassa a FEKETE vezetéket a COM csatlakozó ponthoz, a PIROS vezetéket pedig a "V mA" csatlakozó ponthoz.
2. A FUNCTION (Funkció) kapcsolót állítsa a megfelelő "V" tartományra és csatlakoztassa a vezetékeket a feszültségforráshoz, illetve mérési pontokhoz. A mérőhegyek polaritása nem lényeges.
3. Olvassa le a Volt-ban megjelenő értéket.

TART.	SZÁMÍTÁSI PONT.	FELB.
200V	± 1,2% of rdg ± 10 digit	100mV
600V		1V

Bemeneti ellenállás 10 M
Frekvencia tartomány 40.....400 Hz.
Túlterhelésvédelem AC 600 V-os effektív érték vagy DC 600 V-os csúcsérték (mindig minden tartomány esetében).

Megjelenítés: korrigált középpont (az effektív értéknek felel meg szinuszos alakban.)

JAVASLAT:
1. Ha a feszültség tartománya ismeretlen, akkor a FUNCTION (Funkció) kapcsolót állítsa a legnagyobb mérési tartományra, majd szükség esetén fokozatosan állítsa kisebb tartományra.
2. Ha a kijelzőn megjelenik az "1"-es, akkor a mérendő érték a beállított tartományon kívül esik. Ez esetben a FUNCTION (Funkció) kapcsolót állítsa nagyobb tartományra.
3. A maximális bemeneti feszültség 600 V AC effektív érték. Magasabb feszültségek mérésére a készülék nem alkalmas.
4. Magas feszültségek mérése esetében különösen óvatosan kell eljárni.

10.3 Egyenáram mérése (ADC)
1. Csatlakoztassa a FEKETE vezetéket a COM konnektor aljzatához. Csatlakoztassa a PIROS vezetéket a "V mA" konnektor aljzatához. A 200 mA és 10A közötti mérésekhez távolítsuk el a "10A" csatlakozó aljzat VÖRÖS SZÍNŰ lefedését.
2. A FUNCTION (Funkció) kapcsolót állítsa a megfelelő "A" tartományra és sorosan csatlakoztassa a vezetékeket a megmérendő áramkörhöz. Ügyeljen a mérőhegyek helyes polaritására (piros a + és fekete a -), ellenkező esetben a kijelző egy mínuszjelet tesz a mért érték elé. Az áram műszaki irányát a PIROS vezeték felől a FEKETE vezeték felé mutatja a kijelző, egy időben az áramerősséggel.
3. Olvassa le a (milli-) Amperben megjelenő értéket.

TART.	SZÁMÍTÁSI PONT.	FELB.
200µA	± 1% of rdg ± 2 digit	0,1µA
2000µA		1µA
20mA		10µA
200mA	± 1,5% of rdg ± 2 digit	100µA
10A	± 3% of rdg ± 2 digit	10mA

Túlterhelésvédelem 0,2 A/250-V megszakítás, 10-A-es tartomány nincsen ellátva védelemmel.

JAVASLAT:
1. Ha az áramtartomány ismeretlen, akkor a FUNCTION (Funkció) kapcsolót állítsa a legnagyobb mérési tartományra, majd szükség esetén fokozatosan állítsa kisebb tartományra.
2. Ha a kijelzőn megjelenik az "1"-es, akkor a mérendő érték a beállított tartományon kívül esik. Ez esetben a FUNCTION (Funkció) kapcsolót állítsa nagyobb tartományra.
3. A 10A-es tartományt nem védi biztosíték, ezért a mérés nem tarthat tovább 10 másodpercnél.

ESCALA	EXATIDAO	RESOL.
200mV	± 0,5% of rdg ± 2 digit	100µV
2000mV		1mV
20V		10mV
200V		100mV
600V	± 0,8% of rdg ± 2 digit	1V

Resistência de entrada 10 M
Protecção em sobrecarga DC 600 V ou AC 600 V valor efectivo.
(exterior 200-mV-escala com o máximo valor de 250 V valor efectivo).

SUGESTAO:
1. No caso de a escala de voltagem ser desconhecida, deve colocar o interruptor na escala mais elevada e seguidamente diminuir gradualmente a escala se necessário.
2. Se a figura "1" aparece agora no visor, as ligações medidas encontram-se fora da escala. O Interruptor FUNÇAO deve ser ligado a uma escala maior.
3. Tensão entrada máxima é de 600 V DC.0. Voltagens mais elevadas não podem ser medidas.
4. Seja extremamente cauteloso na medição de altas tensões.

10.2 Medição da tensão alterna (V AC)
1. Conectar a ligação PRETA com o "COM" do ponto do conector e a ligação VERMELHA com o "V mA" dado do conector.
2. Coloque o interruptor FUNÇAO no ajuste desejado "V" e faça a conexão das ligações para fonte de tensão para ser medida ou para pontos de medição. A polaridade das pontas de medição não é relevante.
3. Leia o valor medido em voltes.

ESCALA	EXATIDAO	RESOL.
200V	± 1,2% of rdg ± 10 digit	100mV
600V		1V

Resistência de entrada 10 M
Escala de frequência 40….400Hz.
Protecção em sobrecarga AC 600 V valor efectivo ou DC 600 V valor de topo (constante em todas as escalas).

Visualização: O ponto central corrigido corresponde ao valor efectivo de uma forma sinusoidal).

SUGESTAO:
1. No caso de a escala de voltagem ser desconhecida, deve colocar o interruptor na escala mais elevada e seguidamente diminuir gradualmente a escala se necessário.
2. Se a figura "1" aparece agora no visor, as ligações medidas encontram-se fora da escala. O Interruptor FUNÇAO deve ser ligado a uma escala maior.
3. Tensão entrada máxima é de 600 V AC valor efectivo. Voltagens mais elevadas não podem ser medidas.
4. Seja extremamente cauteloso na medição de altas tensões.

10.3 Medição da Corrente directa (ADC)
1. Conecte a ligação PRETA ao COM soquete conector. Conecte a ligação Vermelha ao "V mA" soquete conector. Para medições entre 200mA e 10A, retire o cabo VERMELHO da tomada do conector "10A".
2. Coloque o interruptor FUNÇAO no ajuste desejado "A" e faça a conexão das ligações em série do circuito de potência para ser medido. Observe se a polaridade está correcta (vermelho é + e preto é -), se o visor mostrar um menos antes do valor é porque está incorrecta. A direcção corrente técnica da ligação VERMELHA para a ligação PRETA é indicada ao mesmo tempo que a potencia da corrente.
3. Leia o valor medido em (milli-) Ampere.

ESCALA	EXATIDAO	RESOL.
200µA	± 1% of rdg ± 2 digit	0,1µA
2000µA		1µA
20mA		10µA
200mA	± 1,5% of rdg ± 2 digit	100µA
10A	± 3% of rdg ± 2 digit	10mA

Protecção em sobrecarga 0.2 A/250-V fusível, 10-A- escala não protegida.

SUGESTAO:
1. No caso de a escala de tensão ser desconhecida, deve colocar o interruptor na escala mais elevada e seguidamente diminuir gradualmente a escala se necessário.

2. Se a figura "1" aparece agora no visor, as ligações encontram-se fora da escala. O Interruptor FUNÇAO deve ser ligado a uma escala maior.
3. O 10A não está protegido com um fusível. Consequentemente não execute medições por mais de 10 segundos.

10.4 Medindo a Resistência (, Ohm)

1. Conectar o PRETO com o "COM" do soquete do conector e o VERMELHO com o "V mA" soquete do conector. SUGESTAO: A polaridade das ligações vermelhas é "+".)
2. O Interruptor FUNÇAO deve ser ligado a uma escala maior.

ESCALA	EXATIDAO	RESOL.
200	± 0,8% of rdg ± 3 digit	0,1
2000	± 0,8% of rdg ± 2 digit	1
20K		10
200K		100
2000K	± 1% of rdg ± 2 digit	1k

Protecção em sobrecarga 250 V DC ou AC valor efectivo, para 15 segundos no máximo.

3. Conecte os pontos de medição aos componentes a serem medidos. Assegure-se de que os componentes estão ligados aos outros componentes. Não toque nos pontos de medição de forma a medição não ser alterada.
4. Leia o valor medido em voltes.
5. Enquanto estiver a medir as resistências, a corrente utilizada é a da bateria. Este consumo de corrente difere de acordo com a escala de medição.

SUGESTAO:

1. O visor mostra "1" sempre o medido exceda o valor mais alto da escala de medida. Seleccione uma escala de medição mais alta. Se a resistência é de 1 M ou mais elevada, o dispositivo de medição pode levar uns quantos segundos a estabilizar. Isto é normal na medição de elevadas resistências.
2. Se a entrada não estiver conectada, como num circuito de potência interrompido, o visor mostra a figura "1". Isto quer dizer que a medição situa-se fora da escala.
3. No caso da resistência a ser medida estar conectada com um circuito de potência, deve desligar a tensão antes de iniciar a medição e verificar que todos os capacitores estão desligados.

10.5 Medição de Diodos (tensão conduz-estado)

1. Conectar o PRETO com o "COM" do soquete do conector e o VERMELHO com o "V mA" soquete do conector. SUGESTAO: A polaridade das ligações vermelhas é "+".)
2. Coloque o interruptor FUNÇAO no ajuste →|- escala e faça a conexão dos pontos de medição ao diodo a ser medido. Na medição de diodos ou transístores, a polaridade dos pontos de medição determina qual a direcção a ser medida. A tensão conduz-estado baixa e aparece o valor no visor.
- A corrente desliga-se a 0.8 mA.
- No caso dos pontos de medição não/incorrectamente estiverem conectados ao diodo i.e. obstruindo o sentido, o visor mostra a figura "1".

10.6 hFE- Medida do transístor

1. Retirar o cabo de medição
2. O Interruptor deve ser ligado em hFE.
3. Descubra se o transístor é um NPN ou PNP transístor e conecte o Emitter- (e), Basic (b) e collector- (c) ao soquete apropriado no painel do lado da frente.
4. O visor mostra o hFE valor (aproximadamente) par uma corrente basica de 10 µA, V CE 10 2.8 V.

11. SERVIÇOS DE MANUTENÇAO

CUIDADO

- Remova sempre a bateria antes da manutenção e limpeza do multímetro. Nunca utilize agua ou outros líquidos para limpeza.
- Mantenha o multímetro e as ligações limpas. Alguns produtos de limpeza possuem solventes (petróleo, diluente, etc.) podem-se colar ou dissolver o plástico. Estes produtos contêm benzol, trichloroethane, cloro, amonio, etc.
- Limpe a embalagem regularmente com um pano suave, preferivelmente depois de cada uso.
- Remova a sujidade utilizando um pano húmido. Não utilize qualquer tipo de solvente, danificam o plástico.

12. PROBLEMAS

No caso de o multímetro não trabalhar convenientemente a causa pode ser uma destas:

1. O multímetro não mostra nada.

- A bateria está descarregada.
  - Mude a bateria.
- A corrente ou a tensão medidas foi demasiado elevada o multímetro foi danificado apesar dos dispositivos de segurança.
  - Contacte o endereço do serviço caso tenha problemas.

2. O multímetro não mostra quaisquer medições.

- O fusível ardeu.
  - Substitua o fusível.
- Uma ou mais ligações está defeituosa.
  - Substitua os instrumentos de ligação.
- A corrente ou a tensão medidas foi demasiado elevada o multímetro foi danificado apesar dos dispositivos de segurança.
  - Contacte o endereço do serviço caso tenha problemas.

SUBSTITUINDO O FUSIVEL

1. O Interruptor deve ser desligado em OFF.
2. Remova o painel traseiro do multímetro afrouxando os parafusos.

6. Tartsa távol a mérőeszközt az erős mágneses mezőktől.
7. Ha égett kábelszigetelés szagot érez, akkor azonnal húzza ki a készülék vezetékeit.
8. A mérőeszközt csak akkor használja, ha a burkolat le van zárva.
9. A mérőeszközt csak I-es és II-es osztályú eszközök méréséhez használja.
   Ne használja a mérőeszközt III-as vagy IV-es osztályú eszközök méréséhez.

5. KÖRNYEZETVÉDELEM

A nyersanyag újrafelhasználása jobb megoldás, mint a szemétlerakás. A szállítás közben bekövetkező rongálódás elkerülése érdekében, a készüléket szilárd, főleg újrafelhasználható – papír, cellulózpép, fa – csomagolóanyagban kell szállítani. Javasoljuk, hogy a csomagolást a lehető legtöbbször hasznosítsa újra.

A mérőeszköz elemekkel működik. Az elemek eltávolítását a leírtak szerint végezze.

Az elemcsere utasításait lásd a 13. “Elemcsere” fejezetben.

6. ÉRTÉKESÍTÉS UTÁNI JAVÍTÁS

Kérjük, őrizze meg az eredeti csomagolást. A készülék újbóli szállítása esetén, az eredeti csomagolás használatával minimalizálhatja a rongálódás kockázatát. Szavatossági igény esetén, a készüléket a lehető legbiztosabban becsomagolva kell elküldeni, lehetőleg az eredeti csomagolásban. Minden Ferm termék alapos tesztelésen megy keresztül, mielőtt elhagyja a gyárat. Amennyiben a készüléken mégis meghibásodást fedez fel, akkor kérjük, lépjen kapcsolatba a megadott szervizünkkel.

7. ÜZEMBE HELYEZÉS ELŐTT

1. Ha a mérendő feszültség és/vagy áramtartomány ismeretlen, akkor a forgótárcsát állítsa a legnagyobb mérési tartományra, majd ha a mérés pontossága úgy kívánja, akkor állítsa kisebb tartományra.
2. Ha az eszközt egy ideig nem használja, akkor a forgótárcsát állítsa OFF (kikapcsolt) helyzetbe.
3. A mérőeszköz kapcsolási módja eltérő a feszültség és az áramerősség mérése esetén. Feszültség mérése esetén párhuzamosan, áramerősség mérése esetén pedig sorosan kell kapcsolni a készüléket. Az utóbbi esetben, a mérendő áramkörben meg kell szakítani egy vezetéket.
4. Ne helyezze áram, illetve feszültség alá a mérőeszközt, ha a FUNCTION (Funkció) kapcsoló vagy →| helyzetbe van állítva.
5. Ne csatlakoztasson 600 V DC-nél, illetve 600 V-nál nagyobb feszültséget a mérőeszközhöz.

8. RÖVID ÖSSZEFOGLALÓ MÉRÉSEK ELVÉGZÉSÉHEZ

A mérőeszközt az alábbiak esetében lehet mérésre használni:

- Egyenfeszültség (VDC, például akkumulátor, vagy elem feszültsége)
- Egyenáram (ADC)
- Váltakozó feszültség (VAC, például egy készülék bemeneti hálózati feszültsége)
- Ellenállás (, Ohm)
- Diódák és hFE tranzisztor mérése

Az eszköz feszültség alatt is mérhető. A mérés elvégzéséhez párhuzamosan csatlakoztassa a mérőeszközt.

Ha az áramerősséget kívánja megmérni, akkor a mérőeszközt illessze az áramkörbe (soros kapcsolás). Az áram megméréséhez az adott áramkört le kell választani, hogy az áram átfolyhasson a mérőeszközön.

Ne állítsa a mérőeszközt Áramerősség mérésre, ha a feszültséget kívánja megmérni. Ez rövidzárlatot okozhat, aminek következtében javíthatatlan meghibásodás léphet fel a mérőeszközben.

9. MŰKÖDTETÉS (LÁSD 1. ÁBRA).

A. 3,5 számjegyű LCD kijelző (max. megjelenítés: 1999. Tizedes vessző, polaritás, túlterheltség és lemerült elem kijelzése.)
B. FUNCTION (Funkció) kapcsoló: forgótárcsa a tartomány beállításához
C. hFE-tranzisztor mérés
D. 10 A. Pozitív kapcsolás a 200 mA és 10 A közötti áramerősség méréséhez.
E. COM. Negatív kapcsolás.
F. V mA. Pozitív kapcsolás a feszültség ás ellenállás méréséhez (0-200mA).
G. “Tart” (Hold) gomb
   Ha ez a gomb be van nyomva, a kijelzőn megmarad az utolsó leolvasott érték, és az LCD-n a “H” szimbólum lesz látható, amíg a gombot újra meg nem nyomják.

10. MÉRÉSEK ELVÉGZÉSE

10.1 Egyenfeszültség mérése (V DC)

1. A FEKETE vezetéket a COM konnektor aljzatához, a PIROS vezetéket pedig a “V mA” konnektor aljzatához csatlakoztassa.
2. A FUNCTION (Funkció) kapcsolót állítsa a megfelelő “V” tartományra és sorosan csatlakoztassa a vezetékeket a megmérendő feszültségforráshoz, illetve mérési pontokhoz. Ügyeljen a mérőhegyek helyes polaritására (piros a + és fekete a -), ellenkező esetben a kijelző egy mínuszjelet tesz a mért érték elé.
3. Olvassa le a Volt-ban megjelenő értéket.

H Magyar

Az alábbi ikonok láthatóak a készüléken:

Megsérülhet a berendezés és/vagy balesetveszély

Az Európai Unió vonatkozó fő direktíváinak biztonsági szabványaival összhangban.

II. osztályú gép – dupla szigetelés

200 mA / 250 V biztosíték

Ha nem tartja be a használati utasításokat, akkor megsérülhet a berendezés, illetve balesetveszély és életveszély léphet fel.

1. MŰSZAKI JELLEMZŐK

Termék: Ferm digitális mérőeszköz
Típus: MMH-600 - Szám: MMM1007
Ferm B.V, Zwolle, Hollandia

- 3, 5 számjegyű LCD kijelző (max. megjelenítés: 1999);
- Működési hőmérséklet: 0.....40 °C (relatív páratartalom <75 %);
- Megjelenítési frekvencia: 2-3 / másodperc
- Maximális "fázisban levő feszültség": 600V DC.
- Tárolási hőmérséklet: -10.....+50 °C

A mérőeszközt egy 6F22, vagy 6R61 / 6LR61 6LF22 típusú 9V-os elem működteti. Ha lemerült az elem, akkor megjelenik a " " ikon.
Kalibrálás: 18 °C - 28 °C közötti alkalmazás és 80 %-nál kisebb relatív páratartalom mellett, az értéktűrés egy évig garantált.

KÉRJÜK, ALAPOSAN TANULMÁNYOZZA ÁT A HASZNÁLATI UTASÍTÁST!

2. ISMERKEDJEN MEG A TERMÉKKEL

Mielőtt üzembe helyezné a mérőeszközt, kérjük, alaposan olvassa át a használati utasításokat, és mindenekelőtt tartsa be a biztonsági előírásokat. A hibátlan működés érdekében, a mérőeszközt az utasításoknak megfelelően üzemeltesse. A mérőeszközt csak akkor használja, ha már átlátja a készülék működési elvét. A jelen használati utasítást és az egyéb csatolt dokumentumokat tartsa biztos helyen.

3. ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI SZABÁLYOK

Kialakítása során a tervezők kifejezetten nagy hangsúlyt fektettek az eszköz biztonsági szempontjaira. A készülék módosítása, illetve kibővítése következtében az eszköz veszélyessé, a jótállási jegy pedig érvénytelenné válhat.

- Tartson rendet a munkaterületen.
  - A rendetlenség balesetet okozhat.
  - Biztosítsa a megfelelő világítást.
- Tartsa szem előtt a környezeti körülményeket.
- Ne használja a mérőeszközt párás, illetve vizes környezetben. Óvja a mérőeszközt az esőtől és a nedvességtől.
- Tartsa a gyerekektől elzárva.
- Senki más nem léphet a munkaterületre, illetve senki más nem nyúlhat a mérőeszközhöz.
- A készüléket tartsa biztonságos helyen. A használaton kívüli mérőeszközöket tartsa egy száraz szobában.
- Ne terhelje túl a mérőeszközt. Biztonsági okokból tartsa szem előtt a feltüntetett munkatartományt. A túlterhelés okozta károkra nem vonatkozik a garancia.
- A készülék vezetékeit mindig rendeltetésszerűen használja. Ne emelje fel, illetve szállítsa az eszközt a vezetéknél fogva, és ne húzza ki a dugót a konnektorból a vezetéknél fogva; mindig a dugónál fogva húzza ki a vezetéket.
- A mérőeszköz javítását körültekintően végezze.
- Tartsa tisztán a mérőeszközt. Ez megkönnyíti a munkát és növeli a biztonságot. A mérőeszköz nem kerülhet kapcsolatba nedvességgel, olajjal, illetve zsírral.
- Ha a mérőeszköz nincs használatban, akkor a vezeték dugóját húzza ki a készülékből.
- Ellenőrizze, hogy a készülék nem sérült-e meg.
- A mérőeszköz használatát megelőzően, ellenőrizze újra, hogy a készülék vezetékei megfelelő állapotban vannak-e és hibátlanul működnek-e.

4. SPECIÁLIS BIZTONSÁGI SZABÁLYOK

1. **VIGYÁZAT!** A magas feszültségű áram mérése életveszélyes. Semmilyen körülmények között se érintse meg a készülék vezetékeinek a fémrészeit.
2. A mérőeszköz érzékeny, ezért óvja a rázkódástól, és ne hagyja leesni.
3. Ha a mérőeszközt egy ideig nem használja, akkor az elemek élettartamának növelése érdekében kérjük, állítsa a készüléket OFF (kikapcsolt) helyzetbe.
4. Ha a mérőeszközt hosszabb ideig nem használja, akkor az elemek kifolyását megelőzendő, vegye őket ki a készülékből.
5. Ne tegye ki a készüléket nagy mértékű nedvességnek, illetve magas hőmérsékletnek.

CUIDADO! O dispositivo deve ser desligado e as ligações removidas antes de abrir a embalagem do multímetro.

3. Remova o fusível defeituoso e substitui-o por um fusível da mesma amperagem e características (250 V~ F200mAL).

13. MUDANÇA DA BATERIA

1. Se a bateria estiver quase descarregada aparece o seu símbolo no visor.
2. O botão rotativo deve ser desligado em OFF.
3. Remova o painel traseiro do multímetro afrouxando os parafusos.

CUIDADO! O dispositivo deve ser desligado e as ligações removidas antes de abrir a embalagem do multímetro.

4. Substitua a bateria de 9V por uma nova do tipo 6F22 como alternativa. 6R61 / 6LR61 6LF22.

CE DECLARAÇAO DE CONFORMIDADE (P)

Nós declaramos sob a nossa única responsabilidade de que este
MMH-600
se encontra conforme as seguintes normas ou documentos normativos.

EN61010-1, IEC61010-031
EN55022, EN61000-4-2, EN61000-4-3

De acordo com os regulamentos:

73/23/EEC, 89/336/EEC

01-10-2006
ZWOLLE NL

J.A. Bakker - van Ingen
CEO Ferm BV

J. Lodewijk
Quality Manager Ferm Global

É nossa política continuarmos a melhorar os nossos produtos e, assim, reservamo-nos o direito de alterar a especificação do produto sem notificação prévia.

Ferm BV • Lingenstraat 6 • 8028 PM Zwolle Holanda

I Italiano

Le icone seguenti appaiono su questo dispositivo:

Rischio di danneggiamento del materiale e/o di lesioni fisiche

In conformità con gli standard delle direttive europee sulla sicurezza essenziale applicabile.

Macchina di II classe – doppio isolamento

Valvola 200 mA / 250 V

Se le istruzioni in questo manuale di funzionamento non vengono seguite, c'è il rischio di lesione, pericolo di vita e di un possibile danneggiamento del dispositivo.

1. SPECIFICAZIONI TECNICHE

Prodotto: Multimetro digitale Ferm
Tipo MMH-600 - Art. Numero. MMM1007
Ferm B.V, Zwolle, Paesi Bassi

- 3,5-display digitale LCD (max. display: 1999);
- Temperatura di funzionamento: 0.....40 ºC (umidità relative <75 %);
- Frequenza del display: 2-3 / secondi
- Massimo "voltaggio in-fase": 600V DC.
- Temperatura di accumulazione: -10.....+50 °C

Il multimetro funziona con una batteria da 9V del tipo 6F22 o alternativamente: 6R61 / 6LR61 6LF22. Se la batteria è scarica, il display mostra " ".
Calibrazione: È garantita tolleranza per un periodo di un anno a 18 ºC – 28 ºC e umidità relativa di <80 %.

PER FAVORE LEGGERE ATTENTAMENTE QUESTE ISTRUZIONI DI FUNZIONAMENTO!

2. ACQUISTARE DIMESTICHEZZA COL PRODOTTO

Per favore leggere attentamente le istruzioni di funzionamento prima di azionare il multimetro e, in particolare, osservare le condizioni di sicurezza. Azionare il multimetro conformemente alle istruzioni, in modo che non dia problemi. Usare il multimetro solo quando si ha preso confidenza col funzionamento del dispositivo. Conservare attentamente queste istruzioni di funzionamento e altri documenti riguardanti il dispositivo.

3. REGOLE GENERALI DI SICUREZZA

Nella progettazione di questo dispositivo si è data molta attenzione all'aspetto della sicurezza. Qualsiasi cambiamento o estensione nel dispositivo possono comprometterne la sicurezza. Ciò renderebbe inoltre la garanzia nulla e inefficace.

- Assicurarsi che ci sia ordine sul posto di lavoro.
  - Un luogo di lavoro disordinato può causare incidenti.
  - Assicurarsi che l'aerea di lavoro sia sufficientemente illuminata.
- Fare attenzione ai fattori ambientali.
- Non usare il multimetro in ambienti umidi o bagnati. Proteggere il multimetro dalla pioggia e dall'umidità.
- Tenere lontani i bambini.
- Tenere lontane altre persone dall'area di lavoro e assicurarsi che non tocchino il multimetro.
- Tenere il dispositivo in un luogo sicuro. I multimetri, che non vengono usati per un po', devono essere conservati in un luogo asciutto.
- Non sovraccaricare il multimetro. Lavorare entro l'aerea di lavoro indicata: ciò è meglio e più sicuro. I danni causati da un sovraccaricamento non sono contemplati nella garanzia.
- Non usare i fili dello strumento impropriamente. Non trasportare il dispositivo tenendolo sospeso per i fili e non staccare la spina dal multimetro tirando i fili; tirare sempre tramite la spina stessa.
- Utilizzare il multimetro con cura.
- Mantenere il multimetro pulito. Ciò faciliterà il lavoro ed aumenterà la sicurezza. Fare attenzione che il multimetro non entri in contatto con umidità, olio o grasso.
- Staccare le spine dei fili dello strumento quando il multimetro non è in uso.
- Controllare se il dispositivo è danneggiato.
- Prima di usare il dispositivo, ricontrollare se il dispositivo e i fili sono in buone condizioni e funzionano correttamente.

4. REGOLE SPECIALI DI SICUREZZA

1. **ATTENZIONE!** Misurare alti voltaggi e correnti mette a rischio la vita. Non toccare mai parti metalliche esposte dei fili dello strumento.
2. Il multimetro è sensibile. Proteggerlo da vibrazioni e non lasciarlo cadere.
3. Se il multimetro non verrà usato per un po' di tempo, per favore spegnerlo per non consumare le batterie.
4. Se il multimetro non verrà usato per un periodo prolungato, togliere la batteria per evitare che si rovesci.
5. Non sottoporre il dispositivo ad alta umidità o ad alte temperature.
6. Tenere il multimetro lontano da forti campi magnetici.
7. Rimuovere immediatamente i fili dello strumento se si sente odore di cavo bruciato.
8. Usare il multimetro solo se la carcassa è chiusa.
9. Usare il multimetro solo per misurazioni di I o II classe. Non usare il multimetro per misurazioni di III o IV classe.

5. PROTEZIONE AMBIENTALE

Il recupero di materiale grezzo è meglio di un tritarifiuti. Per evitare danni durante il trasporto, il dispositivo deve essere consegnato in un pacco resistente fatto prevalentemente di materiale riciclato come carta, stracci e legno. Perciò raccomandiamo che il pacco venga riciclato per quanto possibile.

Il multimetro funziona a batterie. Disfarsi delle batterie scariche come stipulato.

Per le istruzioni sulla sostituzione delle batterie, far riferimento al capitolo 13 "Cambiare le batterie".

6. SERVIZIO POST VENDITA

Per favore conservare il pacco originale. Se il dispositivo deve essere trasportato di nuovo, il rischio di danneggiamento durante il trasporto viene ridotto al minimo se si usa il pacco originale. Se si fa un reclamo in garanzia, il dispositivo deve essere spedito in un pacco il più sicuro possibile, preferibilmente nel pacco originale. Tutti i prodotti Ferm vengono sottoposti a test approfonditi prima di essere rilasciati dalla fabbrica. Si dovesse comunque riscontrare un difetto nel dispositivo, per favore contattare prima il proprio indirizzo di Servizio.

7. PRIMA DI AZIONARE

1. In caso il voltaggio e/o la corrente da misurare sia/siano sconosciute, mettere la manopola rotante sulla scala di misurazione più ampia. Se la precisione sulla manopola rotante è insufficiente, metterla su una scala inferiore e così via.
2. Se il dispositivo non verrà usato temporaneamente, mettere la manopola rotante sulla posizione OFF.
3. L'accensione del multimetro è diversa per la misurazione di un voltaggio e per la misurazione di una corrente. Connessione parallela nella misurazione del voltaggio e connessione in serie nella misurazione della corrente. Nell'ultimo caso, un conduttore nel circuito da misurare deve essere interrotto.
4. Non collegare mai una fonte di energia o voltaggio al multimetro se l'interruttore di FUNZIONAMENTO è nella posizione o .
5. Non collegare mai un voltaggio superiore a 600 V DC o a 600 V al dispositivo di misurazione.

trods for de forskellige beskyttelsesanordninger.
- Kontakt Service adressen i tilfælde af problemer.

2. Multimeteret viser ikke målte værdier.
- Sikringen er sprunget.
  - Sæt ny sikring i.
- En eller flere ledninger er defekte.
  - Udskift ledningerne.
- Der er målt en for høj strømstyrke eller spænding, og multimeteret er beskadiget til trods for de forskellige beskyttelsesanordninger.
  - Kontakt Service adressen i tilfælde af problemer.

UDSKIFTNING AF SIKRINGEN
1. Sluk for multimeteret.
2. Tag bagpladen af multimeteret ved at løsne skruerne.

ADVARSEL! Multimeteret skal slukkes, og ledningerne tages af, før bagpladen tages af.

3. Tag den defekte sikring ud og sæt en ny i med samme specifikationer (250 V~ F200mAL).

13. UDSKIFTNING AF BATTERIET

1. Der vises et batterisymbol i displayet, hvis batteriet er næsten brugt op.
2. Sæt drejeknappen på OFF.
3. Tag bagpladen af multimeteret ved at løsne skruerne.

ADVARSEL! Multimeteret skal slukkes, og ledningerne tages af, før bagpladen tages af.

4. Udskift 9 Volt batteriet med et nyt batteri af typen 6F22 eller: 6R61 / 6LR61 / 6LF22.

CE OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING (DK)

Vi erklærer herved på eget ansvar, at dette
MMH-600
er i overensstemmelse med følgende standarder eller standardiserede dokumenter.

EN61010-1, IEC61010-031
EN55022, EN61000-4-2, EN61000-4-3

I overensstemmelse med direktiverne:

73/23/EEC, 89/336/EEC

01-10-2006
ZWOLLE NL

J.A. Bakker - van Ingen
CEO Ferm BV

J. Lodewijk
Quality Manager Ferm Global

Det er vores hensigt til stadighed at forbedre vores produkter, og vi forbeholder os derfor til enhver tid retten til at ændre produktspecifikationerne uden forudgående varsel.

Ferm BV • Lingenstraat 6 • 8028 PM Zwolle Holland

OMRÅDE	NØJAGTIGHED	OPL.
200µA	± 1% of rdg ± 2 digit	0,1µA
2000µA		1µA
20mA		10µA
200mA	± 1,5% of rdg ± 2 digit	100µA
10A	± 3% of rdg ± 2 digit	10mA

Overbelastningsbeskyttelse 0,2 A/250 V sikring, 10 A område ikke beskyttet.

TIP:
1. Hvis strømstyrkeområdet ikke er kendt, skal FUNKTION omskifteren indstilles på højeste måleområde og derefter gradvist et lavere område.
2. Hvis tallet "1" nu vises i displayet, er målingen uden for det indstillede måleområde. FUNKTION omskifteren skal indstilles på et højere måleområde.
3. 10 A området er ikke beskyttet af en sikring. Mål derfor ikke længere end i 10 sekunder.

10.4 Måling af modstand (Ohm)
1. Tilslut SORT ledning til "COM" indgangen og RØD ledning til "V mA" indgangen. (TIP: Polariteten af den røde ledning er da "+".)
2. Indstil FUNKTION omskifteren på det ønskede " " måleområde.

OMRÅDE	NØJAGTIGHED	OPL.
200	± 0,8% of rdg ± 3 digit	0,1
2000	± 0,8% of rdg ± 2 digit	1
20K		10
200K		100
2000K	± 1% of rdg ± 2 digit	1k

Overbelastningsbeskyttelse 250 V DC eller AC Effektiv værdi, i max. 15 sekunder

3. Tilslut målespidserne til komponenterne, der skal måles. Sørg for, at komponenten ikke er forbundet med andre komponenter. Rør ikke målespidserne, fordi det kan påvirke den målte modstand.
4. Aflæs den målte værdi i (Ohm).
5. Når der måles modstand, bruges der strøm fra batteriet i multimeteret. Strømforbruget afhænger af det indstillede måleområde.

TIP:
1. Hvis den målte modstand ikke ligger inden for det indstillede område, viser displayet "1". Vælg et højere måleområde. Hvis modstanden er omkring 1 M og større, kan det vare et par sekunder, før instrumentet har stabiliseret sig. Det er normalt, når der måles store modstande.
2. Hvis indgangen ikke er tilsluttet, f.eks. i et afbrudt kredsløb, viser displayet "1". Det betyder, at målingen er uden for måleområdet.
3. Hvis modstanden, der skal måles, er tilsluttet en strømkreds, skal spændingen afbrydes, før målingen påbegyndes og check, at alle kondensatorer er afladet.

10.5 Diode måling (gennemgangsspænding)
1. .5 Diode måling (gennemgangsspænding)
1. Tilslut SORT ledning til "COM" indgangen og RØD ledning til "V mA" indgangen. (TIP: Polariteten af den røde ledning er da "+".)
2. Indstil FUNKTION omskifteren på ⊣◗ -området og tilslut målespidserne til dioden, der skal måles. Når der måles dioder eller transistorer, afgør målespidsernes polaritet, om gennemgangsretningen eller spærreretningen måles. Den viste værdi er faldet i gennemgangsspænding.
- Teststrømmen er 0,8 mA.
- Hvis målespidserne ikke er tilsluttet eller forkert tilsluttet til dioden, dvs. i spærreretningen, viser displayet 1.

10.6 hFE-transistor måling
1. Fjern måleledningerne.
2. Sæt FUNKTION omskifteren på hFE.
3. Find ud af, om det er en NPN- eller PNP-transistor og tilslut emitter- (e), basis- (b) og kollektor- (c) ledningen til de respektive indgange på panelet på forsiden.
4. Displayet viser den (tilnærmede) hFE-værdi for en basisstrøm på 10 µA, V CE 2,8 V.

11. VEDLIGEHOLDELSE

ADVARSEL
- Tag batteriet ud før multimeteret vedligeholdes og rengøres. Brug ikke vand eller andre væsker til rengøring af instrumentet.
- Ledningerne og multimeteret skal holdes rene. Nogle rengøringsmidler og opløsningsmidler (benzin, fortynder o.l.) kan beskadige dele af plastic. Disse produkter indeholder benzol, trichlorethan, chlorin, ammoniak osv..
- Rengør huset jævnligt med en blød klud, helst hver gang instrumentet har været brugt.
- Hårdnakket snavs fjernes med en fugtig klud. Der må ikke bruges opløsningsmidler som benzin, sprit, ammoniak o.l., fordi de kan beskadige dele af plastic.

12. PROBLEMER

Hvis multimeteret ikke funktionerer korrekt, kan det skyldes følgende:

1. Multimeteret viser ingen udlæsning.
- Batteriet er fladt.
  - *Skift batteri.*
- Der er målt en for høj strømstyrke eller spænding, og multimeteret er beskadiget til

8. BREVI CENNI PER LE MISURAZIONI

Il multimetro è adatto per misurare:
- Voltaggio diretto (VDC, voltaggio di un accumulatore o di una batteria, per esempio)
- Corrente diretta (ADC)
- Voltaggio alternato (VAC, voltaggio dell'input di corrente di un dispositivo, per esempio)
- Resistenza (, Ohm)
- Misurazione di diodi e transistor hFE

Un oggetto di misurazione può essere sotto tensione. Per misurarlo, collegare il multimetro in parallelo.

Se deve essere misurata la potenza di una corrente, includere il multimetro nel circuito (collegamento in serie). Il circuito elettrico per misurare la corrente deve essere necessariamente isolato, perché la corrente deve scorrere attraverso il multimetro.

Non si deve accendere il misuratore di Corrente del multimetro, per esempio, se si sta misurando il voltaggio. In questo caso si potrebbe danneggiare il multimetro in modo irreparabile causando un corto circuito.

9. FUNZIONAMENTO (FARE RIFERIMENTO ALLA FIGURA 1).

A. 3,5-display digitale LCD (max. display: 1999. Display del punto decimale, della polarità, del sovraccarico e d'indicazione della batteria scarica.
B. Interruttore per il FUNZIONAMENTO: Interruttore rotante per sistemare la scala
C. Misurazione di transistor-hFE
D. 10 A. Connessione positiva per misurazioni di corrente superiori a 200 mA fino ad un valore massimo di 10 A.
E. COM. Connessione negativa.
F. V mA. Connessione positiva per misurazioni di voltaggio e resistenza (0-200mA).
G. Tenere premuto il tasto
Quando si preme questo tasto, il display salverà l'ultima lettura ed il simbolo "H" apparirà sull' LCD finché il tasto non verrà premuto di nuovo.

10. MISURAZIONI

10.1 Misurare il voltaggio diretto (V DC)
1. Collegare il filo NERO alla presa "COM" ed il filo ROSSO alla presa madre "V mA".
2. Mettere l'interruttore per il FUNZIONAMENTO sul "V" desiderato e collegare i fili alla fonte del voltaggio da misurare o ai punti di misurazione. Osservare una corretta polarità (rosso è + e nero è -), altrimenti il display mostra un segno meno prima del valore.
3. Leggere il valore misurato in Volt.

SCALA	ACCURATEZZA	RISOL.
200mV	± 0,5% of rdg ± 2 digit	100µV
2000mV		1mV
20V		10mV
200V		100mV
600V	± 0,8% of rdg ± 2 digit	1V

Resistenza dell'input 10 M
Valore effettivo della protezione per il sovraccarico DC 600 V o AC 600 V
(scala 200-mV fuori con il valore più alto di 250 V valore Effettivo).

CONSIGLIO:
1. In caso la scala del voltaggio sia sconosciuta, si deve mettere l'interruttore per il FUNZIONAMENTO sulla scala di misurazione più alta e poi ridurre la scala gradualmente se richiesto.
2. Se ora la figura "1" appare sul display, ciò che viene misurato è al di fuori della scala. L'interruttore per il FUNZIONAMENTO deve essere messo su una scala più alta.
3. L'input di voltaggio Massimo è 600 V DC. Voltaggi maggiori non possono essere misurati.
4. Procedere con estrema cautela con la misurazione di voltaggi elevati.

10.2 Misurare il voltaggio diretto (V AC)
1. Collegare il filo NERO al punto di connessione "COM" e il filo ROSSO al punto di connessione madre "V mA".connecting point.
2. Mettere l'interruttore per il FUNZIONAMENTO sul "V" desiderato e collegare i fili alla fonte del voltaggio da misurare o ai punti di misurazione. La polarità delle estremità per misurare non è rilevante.
3. Leggere il valore misurato in Volt.

SCALA	ACCURATEZZA	RISOL.
200V	± 1,2% of rdg ± 10 digit	100mV
600V		1V

Resistenza dell'input 10 M
Scala della frequenza 40…..400 Hz.
Valore effettivo della protezione per il sovraccarico AC 600 V o valore di punta DC 600 V (costante in tutte le scale).

Display: Un corretto punto centrale corrisponde al valore effettivo in una forma sinusoidale.)

CONSIGLIO:
1. In caso la scala del voltaggio sia sconosciuta, si deve mettere l'interruttore per il FUNZIONAMENTO sulla scala di misurazione più alta e poi ridurre la scala gradualmente se richiesto.
2. Se ora la figura "1" appare sul display, ciò che viene misurato è al di fuori della scala. L'interruttore per il FUNZIONAMENTO deve essere messo su una scala più alta.
3. L'input di voltaggio massimo è 600 V AC valore effettivo. Voltaggi maggiori non possono essere misurati.
4. Procedere con estrema cautela con la misurazione di voltaggi elevati.

10.3 Corrente diretta (ADC)
1. Collegare il filo NERO alla presa COM. Collegare il filo ROSSO alla presa "V mA". Per misurazioni tra i 200mA e i 10A rimuovere il cavo ROSSO alla presa connettrice "10A".
2. Mettere l'interruttore per il FUNZIONAMENTO sulla "A" desiderata e collegare i fili in serie al circuito elettrico da misurare. Osservare una corretta polarità (rosso è + e nero è -), altrimenti il display mostra un segno meno prima del valore. La direzione tecnica della corrente del filo ROSSO al filo NERO appare sul display contemporaneamente alla forza della corrente.
3. Leggere il valore in (milli-) Ampere.

SCALA	ACCURATEZZA	RISOL.
200µA	± 1% of rdg ± 2 digit	0,1µA
2000µA		1µA
20mA		10µA
200mA	± 1,5% of rdg ± 2 digit	100µA
10A	± 3% of rdg ± 2 digit	10mA

Protezione per il sovraccarico 0.2 A/250-V eliminata, scala 10-A non protetta.

CONSIGLIO:
1. In caso la scala della corrente sia precedentemente sconosciuta, si deve mettere l'interruttore per il FUNZIONAMENTO sulla scala di misurazione più alta e poi ridurre la scala gradualmente se richiesto.
2. Se ora la figura "1" appare sul display, ciò che viene misurato è al di fuori della scala di misurazione. L'interruttore per il FUNZIONAMENTO deve essere messo su una scala più alta.
3. La scala 10A non è protetta da una valvola. Perciò, non misurare per più di 10 secondi.

10.4 Misurare la resistenza (Ohm)
1. Collegare il filo NERO alla presa "COM" ed il filo ROSSO alla presa madre "V mA". (Consiglio: La polarità del filo rosso allora è "+".)
2. Mettere l'interruttore per il FUNZIONAMENTO sulla scala "?" di misurazione desiderata.

SCALA	ACCURATEZZA	RISOL.
200	± 0,8% of rdg ± 3 digit	0,1
2000	± 0,8% of rdg ± 2 digit	1
20K		10
200K		100
2000K	± 1% of rdg ± 2 digit	1k

Valore effettivo della protezione per il sovraccarico 250 V DC o AC, per un massimo di 15 secondi

3. Collegare le estremità per la misurazione alle parti da misurare. Assicurarsi che la parte non sia collegata agli altri componenti. Non toccare le estremità per la misurazione per non influenzare i valori di resistenza.
4. Leggere il valore misurato in (Ohm).
5. Mentre si misurano le resistenze, viene usata corrente dalla batteria interna. Questo consumo di corrente cambia a seconda della scala di misurazione selezionata.

CONSIGLIO:
1. In caso ciò che si sta misurando superi il valore più alto nella scala di misurazione, il display mostra "1". Selezionare una scala di misurazione maggiore. Se la resistenza è circa 1 M e più, il dispositivo di misurazione può impiegare un paio di secondi per stabilizzarsi. Ciò è normale nella misurazione di resistenze elevate.
2. Se l'input non è connesso, come in un circuito salvavita, il display mostra la figura "1". Ciò significa che la misurazione ricade al di fuori della scala.
3. In caso la resistenza da misurare sia connessa al circuito elettrico, si deve staccare il voltaggio prima di cominciare la misurazione e vedere che tutti i condensatori siano scarichi.

10.5 Misurazione dei diodi (Voltaggio di conduzione)
1. Collegare il filo NERO alla presa "COM" ed il filo ROSSO alla presa madre "V mA". (Consiglio: La polarità del filo rosso allora è "+".)

2. Mettere l'interruttore per il FUNZIONAMENTO sulla scala →| e collegare le estremità per la misurazione al diode da misurare. Durante la misurazione di diodi o transistor, la polarità delle estremità per la misurazione determina se si sta misurando la direzione seguente o la direzione bloccante. Il valore mostrato è la riduzione del voltaggio di conduzione.

- La corrente nell'interruttore è 0.8 mA.

nødvendigvis være isoleret, fordi strømmen skal gå gennem multimeteret.

Man må ikke skifte multimeteret til måling af strømstyrke, hvis man f.eks. måler spænding. Der kan ske kortslutning, så multimeteret beskadiges og ikke kan repareres.

9. BRUG (SE FIGUR 1).

A. 3,5-cifret LCD display (max. udlæsning: 1999. Display med visning af decimalpunktum, overbelastning, og fladt batteri.
B. FUNKTION omskifter: Drejeknap til området, der skal indstilles.
C. hFE-transistor måling
D. 10 A. Positiv tilslutning for strømmålinger fra 200 mA og op til max. 10 A.
E. COM. Negativ tilslutning.
F. V mA. Positiv tilslutning for måling af spænding og modstand (0-200mA).
G. Holdeknap
Når der trykkes på denne knap, fastholder displayet den sidste udlæsning, og bogstavet "H" vises i LCD'et, indtil der trykkes på den igen.

10. MÅLINGER

10.1 Måling af jævnspænding (V DC)
1. Tilslut SORT ledning til "COM" indgangen og RØD ledning til "V mA" indgangen.
2. Sæt FUNKTION omskifteren på den ønskede "V" indstilling og tilslut ledningerne til spændingskilden, der skal måles, eller målepunkterne. Vær opmærksom på korrekt polaritet (rød er + og sort er -), ellers viser displayet et minus-tegn foran værdien.
3. Aflæs den målte værdi i Volt.

OMRÅDE	NØJAGTIGHED	OPL.
200mV	± 0,5% of rdg ± 2 digit	100µV
2000mV		1mV
20V		10mV
200V		100mV
600V	± 0,8% of rdg ± 2 digit	1V

Indgangsmodstand 10 M
Overbelastningsbeskyttelse DC 600 V eller AC 600 V Effektiv værdi
(uden for 200 mV område med en højeste værdi på 250 V Effektiv værdi).

TIP:
1. Hvis spændingsområdet ikke er kendt, skal FUNKTION omskifteren indstilles på højeste måleområde og derefter gradvist et lavere område.
2. Hvis tallet "1" nu vises i displayet, er målingen uden for det indstillede område. FUNKTION omskifteren skal indstilles på et højere område.
3. Den maksimale indgangsspænding er 600 V DC. Højere spændinger kan ikke måles.
4. Vær meget forsigtig, når der måles høje spændinger.

10.2 Måling af vekselspænding (V AC)
1. Tilslut SORT ledning til "COM" indgangen og RØD ledning til "V mA" indgangen.
2. Sæt FUNKTION omskifteren på den ønskede "V" indstilling og tilslut ledningerne til spændingskilden, der skal måles, eller målepunkterne. Polariteten af målepunkterne er ikke af betydning.
3. Aflæs den målte værdi i Volt.

OMRÅDE	NØJAGTIGHED	OPL.
200V	± 1,2% of rdg ± 10 digit	100mV
600V		1V

Indgangsmodstand 10 M
Frekvensområde 40.....400 Hz.
Overbelastningsbeskyttelse AC 600 V Effektiv værdi eller DC 600 V spidsværdi (konstant i alle områder).

Udlæsning: Korrigeret midtpunkt (svarer til den effektive værdi i sinusform).

TIP:
1. Hvis spændingsområdet ikke er kendt, skal FUNKTION omskifteren indstilles på højeste måleområde og derefter gradvist et lavere område.
2. Hvis tallet "1" nu vises i displayet, er målingen uden for det indstillede område. FUNKTION omskifteren skal indstilles på et højere område.
3. Den maksimale indgangsspænding er 600 V AC Effektiv værdi. Højere spændinger kan ikke måles.
4. Vær meget forsigtig, når der måles høje spændinger.

10.3 Måling af jævnstrøm (ADC)
1. Tilslut SORT ledning til COM indgangen. Tilslut RØD ledning til "V mA" indgangen. Når der skal måles mellem 200 mA og 10 A, flyttes den RØDE ledning til "10A" stikdåsen.
2. Indstil FUNKTION omskifteren på den ønskede "A" indstilling og tilslut ledningerne i serie til strømkredsen, der skal måles. Vær opmærksom på korrekt polaritet (rød er + og sort er -), ellers viser displayet et minus-tegn foran værdien. Den tekniske strømretning for RØD ledning til SORT ledning vises samtidig med strømstyrken.
3. Aflæs værdien i (milli-) Ampere.

Hvis der foretages ændringer af apparatet, kan det gå ud over sikkerheden. Det kan endog medføre, at garantien bortfalder.

- Sørg for, at arbejdsområdet er ryddeligt.
  - Et rodet arbejdsområde kan resultere i ulykker.
  - Sørg for, at arbejdsområdet er tilstrækkeligt belyst.
- Vær opmærksom på miljøaspekter.
- Brug ikke multimeteret i våde eller fugtige omgivelser. Beskyt multimeteret mod regn og fugt.
- Lad ikke børn bruge det.
- Hold uvedkommende væk fra arbejdsområdet og sørg for, at de ikke rører multimeteret.
- Opbevar apparatet et sikkert sted. Hvis multimeteret ikke bruges i længere tid, skal det opbevares et tørt sted.
- Multimeteret må ikke overbelastes. Brug multimeteret inden for det foreskrevne måleområde: det er bedre og mere sikkert. Beskadigelser på grund af overbelastning dækkes ikke af garantien.
- Brug ikke ledningerne til multimeteret forkert. Bær ikke multimeteret i ledningerne og tag ikke stikket ud af det ved at trække i ledningerne; træk altid i selve stikket.
- Multimeteret skal vedligeholdes omhyggeligt.
- Hold multimeteret rent. Det letter arbejdet og øger sikkerheden. Multimeteret må ikke komme i kontakt med fugt, olie eller fedt.
- Tag stikket med ledninger ud af multimeteret, når det ikke bruges.
- Kontroller apparatet for beskadigelser.
- Før multimeteret bruges, skal man igen kontrollere, om selve apparatet og ledningerne er i god stand og fungerer korrekt.

4. SÆRLIGE SIKKERHEDSREGLER

1. **ADVARSEL!** Måling af høje spændinger og strømstyrker kan være livsfarligt. Berør ikke utildækkede metaldele på ledningerne.
2. Multimeteret er følsomt. Det må ikke udsættes for vibrationer og må ikke tabes.
3. Hvis multimeteret ikke skal bruges i længere til, skal det slukkes for at spare på batteriet.
4. Hvis multimeteret ikke skal bruges i længere tid, skal batteriet tages ud for at undgå spild.
5. Multimeteret må ikke udsættes for høj luftfugtighed og høje temperaturer.
6. Hold multimeteret væk fra stærke magnetfelter.
7. Fjern straks ledningerne, hvis der lugtes brændt ledningsisolering.
8. Brug kun multimeteret, hvis selve instrumenthuset er godt lukket.
9. Brug kun multimeteret til målinger i Klasse I eller II. Brug ikke multimeteret til målinger i Klasse III eller IV.

5. MILJØBESKYTTELSE

Genvinding af råstoffer er bedre end at bortskaffe som affald.

For at undgå transportskader leveres apparatet i en solid emballage, der for størstedelen er lavet af materialer som papir, papirmasse og træ, som kan recirkuleres. Emballagen skal derfor afleveres på en genbrugsplads.

Multimeteret bruger batteristrøm. Batterier skal bortskaffes som foreskrevet.

Med hensyn til udskiftning af batteri henvises der til kapitel 13 "Udskiftning af batteri".

6. SERVICE EFTER KØB

Gem den originale emballage. Hvis apparatet skal transporteres igen, er risikoen for transportskader mindre, hvis man bruger den originale emballage. I tilfælde af garantikrav, skal apparatet sendes i en solid emballage, og helst i den originale emballage. Alle Ferm produkter testes gennemgribende, før de forlader fabrikken. Hvis der alligevel konstateres en defekt i apparatet, skal man først kontakte forretningen, hvor apparatet blev købt.

7. FØR IBRUGTAGNING

1. Hvis spændingen og/eller strømstyrken, der skal måles, er ukendt, skal drejeknappen indstilles på det højeste måleområde. Hvis nøjagtigheden da ikke er tilfredsstillende, indstilles drejeknappen på et lavere måleområde.
2. Hvis multimeteret ikke skal bruges et stykke tid, skal drejeknappen sættes på OFF.
3. Multimeteret skal indstilles på én måde ved måling af spænding og på en anden måde ved måling af strømstyrke. Parallel ved spændings- og i serie ved strømstyrkemåling. I sidste tilfælde skal en leder afbrydes.
4. Tilslut aldrig en strømkilde eller spænding til multimeteret, hvis funktionsomskifteren er indstillet på eller .
5. Tilslut ikke en spænding, der er højere end 600 V DC eller 600 V til måleinstrumentet.

8. KORT OVERSIGT OVER MÅLINGER

Multimeteret er beregnet til måling af:
- Jævnspænding (VDC, f.eks. spænding på akkumulator eller batteri)
- Jævnstrøm (ADC)
- Vekselstrøm (VAC, f.eks. spænding i elnettet eller et apparat)
- Modstand (, Ohm)
- Måling af dioder og hFE transistor

Et objekt, der skal måles, kan være under spænding. Det måles ved at tilslutte multimeteret parallelt.

Hvis strømstyrken skal måles, skal multimeteret tilkobles kredsløbet (serieforbindelse). Strømkredsen for måling af strømstyrken, skal

- In caso le estremità per la misurazione non siano collegate o non siano correttamente collegate al diode; cioè nella direzione bloccante, il display mostrerà la figura 1.

10.6 Misurazione di transistor-hFE

1. Rimuovere il cavo per la misurazione.
2. Mettere l'interruttore su hFE.
3. Scoprire se questo è un transistor NPN o PNP e collegare il cavo Emitter-(e), Basic (b) e collector- (c) alla presa appropriata nel pannello degli interruttori sulla parte anteriore.
4. Il display mostra il valore (approssimativo) hFE per una corrente di base di 10 A, V CE 2.8 V.

11. FUNZIONAMENTO

ATTENZIONE

- Rimuovere sempre la batteria prima dell'uso e della pulizia del multimetro. Non usare mai acqua o altri fluidi per pulire il dispositivo.
- Mantenere i fili dello strumento e il multimetro puliti. Alcuni soluzioni pulenti e solventi (petrolio, solvente ecc.) possono intaccare o dissolvere la plastica. Questi prodotti contengono benzene, tricloroetano, cloro, ammoniaca acquosa ecc.
- Pulire regolarmente il rivestimento usando un panno morbido, preferibilmente dopo ogni uso.
- Rimuovere lo sporco ostinato usando un panno umido. Non usare solventi come petrolio, alcool, soluzioni di ammoniaca ecc. Tali sostanze danneggiano le parti in plastica.

12. PROBLEMI

In caso il multimetro non funzioni in modo appropriato, la causa potrebbe essere una delle seguenti:

1. Il multimetro non mostra niente.
- La batteria è scarica.
  - *Sostituire la batteria.*
- La corrente o il voltaggio misurati erano troppo elevati e il multimetro era danneggiato nonostante i dispositivi di sicurezza.
  - *In caso di problemi contattare l'indirizzo del Centro di Servizio.*

2. Il multimetro non mostra alcun valore misurato.
- La valvola si è bruciata.
  - *Sostituire la valvola.*
- Uno o più fili sono difettosi.
  - *Sostituire i fili dello strumento.*
- La corrente o il voltaggio misurati erano troppo elevati e il multimetro era danneggiato nonostante i dispositivi di sicurezza.
  - *In caso di problemi contattare l'indirizzo del Centro di Servizio.*

SOSTITUIRE LA VALVOLA

1. Spegnere l'interruttore.
2. Rimuovere il pannello posteriore del multimetro svitando le viti.

ATTENZIONE! Il dispositivo deve essere spento e i fili staccati prima di aprire il rivestimento del multimetro.

3. Rimuovere la valvola difettosa e sostituirla con una con gli stessi ampere e le stesse caratteristiche di interruttore (250 V F250mAL).

13. CAMBIARE LA BATTERIA

1. Il simbolo della batteria appare sul display se la batteria è quasi scarica.
2. Mettere la manopola rotante su la posizione OFF.
3. Rimuovere il pannello posteriore del multimetro svitando le viti.

ATTENZIONE! Il dispositivo deve essere spento e i fili staccati prima di aprire il rivestimento del multimetro.

4. Sostituire la batteria da 9 Volt con una nuova batteria tipo 6F22 o in alternativa: 6R61 / 6LR61 / 6LF22.

CE DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ (I)

Dichiariamo sotto nostra unica responsabilità che questo
MMH-600
è conforme ai seguenti standard o documenti standardizzati.

EN61010-1, IEC61010-031
EN55022, EN61000-4-2, EN61000-4-3

In accordo con le regole:

73/23/EEC, 89/336/EEC

01-10-2006
ZWOLLE NL

J.A. Bakker - van Ingen
CEO Ferm BV

J. Lodewijk
Quality Manager Ferm Global

La nostra politica è sempre volta a migliorare i nostri prodotti . Prodotti soggetti a modifiche senza preavviso.

Ferm BV • Lingenstraat 6 • 8028 PM • Zwolle Olanda

S Svenska

Följande symboler finns på apparaten:

Risk för materiell och/eller fysisk skada.

I enlighet med grundläggande tillämpliga säkerhetsnormer i europeiska direktiv..

Klass II apparat – dubbel isolering

Säkring 200 mA / 250 V

Symbolerna anger att det finns risk för olycksfall, dödsfall och skador på apparaten om instruktionerna i denna bruksanvisning inte efterföljs.

1. TEKNISKA DATA

Produkt: Ferm Digital Multimeter
Typ MMH-600 - Art.nr. MMM1007
Ferm B.V, Zwolle, Nederländerna

- 3,5-siffrig LCD-display (max. display: 1999);
- Arbetstemperatur: 0.....40 °C (relativ fuktighet <75 %);
- Displayfrekvens: 2-3 / sekunder
- Maximal aktiv spänningskomponent: 600V
- Förvaringstemperatur: -10…. +50 °C)

Multimetern drivs med ett batteri på 9V av typ 6F22, alternativt: 6R61 / 6LR61 6LF22. Om batteriet är urladdat visar displayen " ".
Kalibrering: Toleranserna garanteras för en period på ett år vid 18° C - 28° C och en relativ fuktighet på <80 %.

VAR VÄNLIG LÄS DENNA BRUKSANVISNING NOGGRANT!

2. LÄR KÄNNA DITT VERKTYG

Läs bruksanvisningen noggrant innan du tar multimetern i bruk. Var speciellt noggrann med säkerhetsföreskrifterna. Underhåll multimetern enligt anvisningarna så att den fungerar korrekt. Använd endast multimetern om du känner till hur den fungerar. Spara denna bruksanvisning och andra dokument som tillhör apparaten omsorgsfullt.

3. ALLMÄNNA SÄKERHETSINSTRUKTIONER

Vid utvecklingen av denna apparat ägnade vi stor uppmärksamhet åt säkerhetsaspekterna.

Ändringar eller tillägg på apparaten kan äventyra säkerheten. Detta gör även att garantin förfaller.

- Se till att du har ordning och reda på arbetsplatsen.
  - Ett stökigt arbetsutrymme kan förorsaka olycksfall.
  - Se till att arbetsutrymmet är väl upplyst.
- Uppmärksamma miljöfaktorerna.
- Använd inte multimetrar i fuktiga eller våta utrymmen. Skydda multimetern mot regn och fukt.
- Håll barn borta från apparaten.
- Håll obehöriga personer på avstånd och se till att de inte kan röra multimetern.
- Förvara apparaten på en säker plats! Multimetrar som inte används under en tid måste förvaras på en torr plats.
- Överbelasta inte multimetern. Arbeta inom den angivna arbetsräckvidden: det är bättre och säkrare. Skador som förorsakas av att apparaten överbelastats faller utanför ramen för garantin.
- Använd inte anslutningskablarna på ett felaktigt sätt. Bär inte apparaten hängande i kablarna och dra inte i kablarna för att ta ut kontakterna ur multimetern; dra alltid i själva kontakten.
- Underhåll multimetern omsorgsfullt.
- Håll multimetern ren. På så sätt förenklas arbetet och säkerheten ökar. Se till att multimetern inte kommer i kontakt med fukt, olja eller fett.
- Dra ut anslutningskablarna ur multimetern när den inte används.
- Kontrollera att apparaten inte är skadad.
- Innan apparaten används nästa gång ska man igen kontrollera att apparaten och dess kablar är i gott skick och fungerar korrekt.

4. SPECIELLA SÄKERHETSÅTGÄRDER

1. **VARNING!** Att mäta hög strömstyrka och spänning innebär en risk för dödliga olycksfall. Rör aldrig anslutningskablarnas metalldelar.
2. Multimetern är känslig. Skydda den för vibrationer och tappa den inte.
3. Stäng av multimetern om den inte kommer att användas en tid. På så sätt sparar man på batterierna.
4. Ta ur batteriet om multimetern inte kommer att användas under en längre tid. På så sätt undviks läckage.
5. Utsätt inte apparaten för hög luftfuktighet eller höga temperaturer.
6. Håll multimetern borta från starka magnetiska fält.
7. Ta genast bort anslutningskablarna om du känner lukten av bränd kabelisolering.
8. Använd endast multimetern om höljet är stängt.
9. Använd endast multimetern för mätningar av klass I eller II.
   Använd inte multimetern för mätningar av klass III eller IV.

CE SAMSVARSERKLÆRING (N)

Vi erklærer at det er vårt ansvar at dette
MMH-600
er i samsvar med følgende standarder eller standardiserte dokumenter.

EN61010-1, IEC61010-031
EN55022, EN61000-4-2, EN61000-4-3

I samsvar med forskriftene:

73/23/EEC, 89/336/EEC

01-10-2006
ZWOLLE NL

J.A. Bakker - van Ingen
CEO Ferm BV

J. Lodewijk
Quality Manager Ferm Global

Det er vår policy å stadig forbedre våre produkter, og derfor forbeholder vi oss retten til å forandre produktspesifikasjonene uten forutgående varsel.

Ferm BV • Lingenstraat 6 • 8028 PM Zwolle Nederland

DK Dansk

Der er følgende symboler på dette apparat:

Risiko for beskadigelse af materiale og/eller personskade.

I overensstemmelse med relevante sikkerhedsstandarder i europæiske direktiver.

Klasse II maskine – dobbelt isoleret

Sikring 200 mA / 250 V

De henleder opmærksomheden på risikoen for personskade, livsfare og mulig beskadigelse af apparatet, hvis instruktionerne i denne brugsanvisning ikke følges.

1. TEKNISKE SPECIFIKATIONER

Produkt: Ferm Digitalt Multimeter
Type MMH-600 - Model nr. MMM1007
Ferm B.V, Zwolle, Holland

- 3,5-cifret LCD display (max. udlæsning: 1999);
- Brugstemperatur: 0.....40°C (relativ luftfugtighed <75%);
- Displayfrekvens: 2-3 / sekunder
- Maksimum "Ligefasespænding": 600 V DC.
- Opbevaringstemperatur: -10.....+50 °C

Dette multimeter har et 9 V batteri, type 6F22, eller alternativt: 6R61 / 6LR61 6LF22. Hvis batteriet er brugt op, viser displayet " ".
Kalibrering: Tolerancer garanteres for en periode på et år ved 18°C - 28°C og en relativ luftfugtighed på under 80%.

DENNE BRUGSANVISNING SKAL GENNEMLÆSES OMHYGGELIGT!

2. SØRG FOR AT FÅ KENDSKAB TIL, HVORDAN PRODUKTET VIRKER

Læs brugsanvisningen omhyggeligt igennem, før multimeteret tages i brug, især sikkerhedsforskrifterne. Multimeteret skal vedligeholdes i henhold til instruktionerne, så det fungerer optimalt. Brug kun multimeteret, hvis du har kendskab til, hvordan det skal betjenes. Brugsanvisningen og anden dokumentation til apparatet skal gemmes til senere brug.

3. GENERELLE SIKKERHEDSREGLER

Der er gjort meget ud af sikkerhedsaspekterne under fremstillingen af dette apparat.

TIPS:
1. Dersom den målte verdien overstiger den høyeste verdien i det innstilte måleområdet, viser displayet "1". Velg et høyere måleområde. Dersom motstanden er rundt 1M eller høyere, kan det ta noen sekunder før måleapparatet har stabilisert seg. Dette er vanlig ved måling av høy motstand.
2. Dersom inngangen ikke er tilkoblet, for eksempel i en brutt strømkrets, viser displayet tallet "1". Det betyr at målingen faller utenfor området.
3. Dersom motstanden som måles er koblet til en strømkrets, må du skru av spenningen før du begynner å måle og sørge for at alle kondensatorer er utladet.

10.5 Diodetest (Gjennomtrengningsspenning)
1. Koble den SORTE ledningen til "COM"inngangen og den RØDE ledningen til "V mA" inngangen. (Tips: Polariteten på den røde ledningen er nå "+").
2. Still dreiebryteren på →| -området og koble målespissene til dioden som skal testes. Ved testing av dioder eller transistorer avgjør polariteten til målespissene om lederetningen eller sperreretningen måles. Den viste verdien er fallet i gjennomtrengningsspenningen.

- Utløsningsstrømmen er 0,8 mA.
- Dersom målespissene ikke er koblet til dioden, eller er koblet feil (dvs. i sperreretningen), viser displayet tallet 1.

10.6 Testing av hFE-transistorer
1. Fjern måleledningen.
2. Still dreiebryteren på hFe testing.
3. Finn ut om transistoren er en NPN eller PNP transistor og koble emitter- (e), basis- (b) og kollektor- (c) ledningen til de respektive inngangene i bryterpanelet på forsiden.
4. Displayet viser (omtrentlig) hFe verdi for en basisstrøm på 10 µA, V CE 2,8 V.

11. VEDLIKEHOLD

FORHOLDSREGLER
- Alltid fjern batteriet før du utfører vedlikehold eller rengjør multimeteret. Bruk aldri vann eller andre væsker for å rengjøre apparatet.
- Hold måleledningene og multimeteret rent. Enkelte rengjøringsmidler og løsemidler (bensin, tynningsmiddel osv.) kan skade eller løse opp plasten. Disse produktene inneholder benzol, trikloretan, klorin, salmiakksprit osv.
- Rengjør kappen regelmessig med en myk klut, helst hver gang etter bruk.
- Fjern vanskelige flekker med en fuktig klut. Bruk ikke løsemidler som bensin, alkohol, salmiakkløsninger osv. Slike stoffer skader plastdelene.

12. PROBLEMER

Dersom multimeteret ikke fungerer som det skal, kan det skyldes følgende:

1. Multimeteret viser ikke noen ting.
- Batteriet er tomt.
  - Bytt batteriet.
- Strømmen eller spenningen som er målt er for høy og multimeteret ble ødelagt, til tross for sikkerhetsforanstaltningene.
  - Ta kontakt med serviceadressen i tilfelle problemer.

2. Multimeteret viser ikke noen måleverdier.
- Sikringen har gått.
  - Bytt sikringen.
- En eller flere ledninger er ødelagt.
  - Bytt måleledningene.
- Strømmen eller spenningen som er målt er for høy og multimeteret ble ødelagt, til tross for sikkerhetsforanstaltningene.
  - Ta kontakt med serviceadressen i tilfelle problemer.

BYTTE AV SIKRING
1. Still dreiebryteren på OFF.
2. Fjern bakpanelet til multimeteret ved å løsne skruene.

FORHOLDSREGLER! Apparatet må være slått av og ledningene må tas av før kappen til multimeteret åpnes.

3. Fjern den ødelagte sikringen og erstatt den med en sikring med samme amperetall og utløsningsegenskaper (250 V~ F200mAL).

13. BYTTE AV BATTERI

1. Et batterisymbol vises i displayet dersom batteriet nesten er utladet.
2. Still dreiebryteren på OFF.
3. Fjern bakpanelet til multimeteret ved å løsne skruene.

FORHOLDSREGLER! Apparatet må være slått av og ledningene må tas av før kappen til multimeteret åpnes.

4. Bytt ut 9 Volts batteriet med et nytt batteri av typen 6F22, eller alternativt: 6R61 / 6LR61 6LF22.

5. MILJÖ

Återvinning av råmaterial är bättre än vanlig avfallshantering. För att undvika skador under transporten måste apparaten levereras i en stadig förpackning. Den är till största delen tillverkad av återanvändbart material såsom papper, kartong och trä. Vi rekommenderar därför att du källsorterar förpackningen.

Multimetern går på batterier. Källsortera batterierna enligt lokala föreskrifter.

För instruktioner om batteribyte, se kapitel 13 "Byte av batterier".

6. SERVICE EFTER FÖRSÄLJNING

Var vänlig spara originalförpackningen. Om apparaten behöver transporteras igen är risken för skador minimal om du använder originalförpackningen. Om ett garantianspråk görs måste apparaten skickas tillbaka så säkert förpackad som möjligt, företrädesvis i originalförpackningen. Alla Ferms produkter testas utförligt innan de lämnar fabriken. Om din apparat skulle innehålla ett fel, var vänlig kontakta din Serviceadress först.

7. INNAN MULTIMETERN TAS I BRUK

1. Om spänningen och/eller strömmen som ska mätas är okänd, vrids omkopplaren till det största mätområdet. Om omkopplarens noggrannhet är otillräcklig, ställs ett lägre mätområde in och så vidare.
2. Om apparaten inte kommer att användas en tid, vrid omkopplaren till AV-läget.
3. Multimeterns anslutning är olika beroende på om man mäter spänning eller ström. Parallellanslutning vid mätning av spänning och seriell anslutning vid mätning av ström. I det senare fallet måste en kabel brytas i den strömkrets som ska mätas.
4. Anslut aldrig en ström- eller spänningskälla till multimetern om OMKOPPLAREN är i läge eller →|.
5. Anslut aldrig en spänning högre än 600 V likspänning eller 600 V till multimetern.

8. KORTFATTAD ÖVERSIKT FÖR MÄTNINGAR

Multimetern är lämplig för mätning av:
- Likspänning (DC-Volt, exempelvis (ackumulator)batteriers spänning)
- Likström (DC-Ampere)
- Växelspänning (AC-Volt, exempelvis en apparats ingångsspänning)
- Resistans (, Ohm)
- Dioder och hFE-transistormätningar

Det objekt som ska mätas kan vara strömförande. För att mäta ett sådant objekt ska multimetern anslutas parallellt.

Om strömstyrkan ska mätas, inkluderas multimetern i strömkretsen (seriell anslutning). Strömkretsen för mätning av strömmen måste nödvändigtvis vara isolerad eftersom strömmen kommer att gå genom multimetern.

Man får inte koppla på multimetern på exempelvis strömmätning om man mäter spänning. Man kan i så fall skada multimetern så att den inte kan lagas.

9. ANVÄNDNING (SE FIG. 1).

A. 3,5-siffrig LCD-display (max. display: 1999. På displayen visas decimaltecken, polaritet, överbelastning och batteriindikering.
B. OMKOPPLARE: Omkopplare för inställning av mätområde.
C. hFE-transistormätning
D. 10 A. Positiv anslutning för strömmätningar över 200 mA upp till ett maxvärde på 10A (0-200mA).
E. COM. Negativ anslutning.
F. V mA. Positiv anslutning för mätning av spänning och resistans.

10. MÄTNINGAR

10.1 Mätning av likspänning (DC-Volt).
1. Anslut den SVARTA anslutningskabeln till "COM"-anslutningen och den RÖDA anslutningskabeln till "V mA"-anslutningen.
2. Vrid OMKOPPLAREN till önskad "V"-inställning och anslut anslutningskablarna till den spänningskälla eller de mätpunkter som ska mätas. Kontrollera att polariteten är korrekt (röd är + och svart är -), annars visar displayen ett minustecken framför värdet.
3. Läs av det uppmätta värdet i Volt.

MÄTOMR.	NOGGRANNHET	UPPL.
200mV	± 0,5% of rdg ± 2 digit	100µV
2000mV		1mV
20V		10mV
200V		100mV
600V	± 0,8% of rdg ± 2 digit	1V

Ingångsresistans 10 M
Överbelastningsskydd 600V likspänning eller 600V växelspänning effektivvärde (utanför200-mV-område är maxvärdet 250V effektivvärde).

TIPS:
1. Om spänningsområdet är okänt måste du ställa in OMKOPPLAREN till det högsta mätområdet och sedan minska området successivt om så behövs.

2. Om siffran "1" nu visas på displayen, ligger det uppmätta värdet utanför det inställda området. OMKOPPLAREN måste ställas in till ett högre mätområde.
3. Den maximala inspänningen är 600 V likspänning. Högre spänningsvärden kan inte mätas.
4. Var ytterst försiktig vid högspänningsmätningar.

10.2 Mätning av växelspänning (AC-Volt).
1. Anslut den SVARTA anslutningskabeln till "COM"-anslutningen och den RÖDA anslutningskabeln till "V mA"-anslutningen.
2. Vrid OMKOPPLAREN till önskad "V"-inställning och anslut anslutningskablarna till den spänningskälla eller mätpunkter som ska mätas. Mätspetsarnas polaritet är inte relevant.
3. Läs av det uppmätta värdet i Volt.

MÄTOMR.	NOGGRANNHET	UPPL.
200V	± 1,2% of rdg ± 10 digit	100mV
600V		1V

Ingångsresistans 10 M
Frekvensområde 40.....400 Hz.
Överbelastningsskydd 600V växelspänning effektivvärde eller 600V likspänning toppvärde (konstant inom alla mätområden).

Display: Korrigerat medelvärde motsvarar effektivvärdet i sinusform.)

TIPS:
1. Om spänningsområdet är okänt måste du ställa in OMKOPPLAREN till det högsta mätområdet och sedan minska området successivt om så behövs.
2. Om siffran "1" nu visas på displayen, ligger det uppmätta värdet utanför det inställda området. OMKOPPLAREN måste ställas in till ett högre mätområde.
3. Den maximala inspänningen är 600V växelspänning effektivvärde. Högre spänningsvärden kan inte mätas.
4. Var ytterst försiktig vid högspänningsmätningar.

10.3 Mätning av likström (DC-Ampere)
1. Anslut den SVARTA anslutningskabeln till "COM"-anslutningen. Anslut den RÖDA anslutningskabeln till "V mA"-anslutningen. För mätningar mellan 200 mA och 10 A, flytta den RÖDA ledningen till "10A"-kontakten.
2. Vrid OMKOPPLAREN till önskad "A"-inställning och anslut anslutningskablarna seriellt till den spänningskälla som ska mätas. Kontrollera att polariteten är korrekt (röd är + och svart är -), annars visar displayen ett minustecken framför värdet. Den RÖDA kabelns tekniska strömriktning till den SVARTA kabeln visas samtidigt med den aktuella styrkan.
3. Läs av det uppmätta värdet i (milli-)Ampere.

MÄTOMR.	NOGGRANNHET	UPPL.
200µA	± 1% of rdg ± 2 digit	0,1µA
2000µA		1µA
20mA		10µA
200mA	± 1,5% of rdg ± 2 digit	100µA
10A	± 3% of rdg ± 2 digit	10mA

Överbelastningsskydd 0.2 A/250-V frånslagning, 10-A-området inte skyddat.

TIPS:
1. Om strömområdet är tidigare okänt måste du ställa in OMKOPPLAREN till det högsta mätområdet och sedan minska området successivt om så behövs.
2. Om siffran "1" nu visas på displayen, ligger det uppmätta värdet utanför det inställda mätområdet. OMKOPPLAREN måste ställas in till ett högre mätområde.

3. 10A-området är inte säkrat med en säkring. Mät därför inte längre än 10 sekunder.

10.4 Mätning av resistans (Ohm)
1. Anslut den SVARTA anslutningskabeln till "COM"-anslutningen och den RÖDA anslutningskabeln till "V mA"-anslutningen. Obs: Den röda kabelns polaritet är då "+".)
2. Ställ in OMKOPPLAREN på önskat " "-mätområde.

MÄTOMR.	NOGGRANNHET	UPPL.
200	± 0,8% of rdg ± 3 digit	0,1
2000	± 0,8% of rdg ± 2 digit	1
20K		10
200K		100
2000K	± 1% of rdg ± 2 digit	1k

Överbelastningsskydd 250 V likspänning eller växelspänning effektivvärde, i max. 15 sekunder.

3. Anslut sonderna till de komponenter som ska mätas. Se till att komponenten inte är länkad till de andra komponenterna. Rör inte sonderna så att resistensvärdena påverkas.
4. Läs av det uppmätta värdet i (Ohm).
5. Vid resistensmätningen används ström från det interna batteriet. Strömförbrukningen skiljer sig enligt det inställda mätområdet.

TIPS:
1. Om det uppmätta värdet överskrider det högsta värdet i mätområdet, visar displayen "1". Välj ett högre mätområde.

2. Dersom tallet "1" vises i displayet, ligger den målte verdien utenfor det innstilte området. Dreiebryteren må stilles på et høyere område.
3. Maksimum inngangsspenning er 600 V likestrøm. Høyere spenninger kan ikke måles.
4. Vær ytterst forsiktig ved måling av høye spenninger.

10.2 Måling av vekselspenning (V AC)
1. Koble den SORTE ledningen til "COM" inngangen og den RØDE ledningen til "V mA" inngangen.
2. Still inn dreiebryteren på den ønskede "V" innstillingen og koble ledningene til spenningskilden eller målepunktene som du vil måle. Polariteten til målespissene er ikke relevant.
3. Les av måleverdien i Volt.

OMRÅDE	NØYAKTIGHET	OPPL.
200V	± 1,2% of rdg ± 10 digit	100mV
600V		1V

Inngangsmotstand 10M
Frekvensområde 40 - 400 Hz.
Overbelastningsvern vekselstrøm 600 V effektiv verdi eller likestrøm 600 V toppverdi (konstant i alle områder).

Display: Justert midtpunkt (korresponderer med den effektive verdien i en sinusform)

TIPS:
1. Dersom spenningsområdet er ukjent, må dreiebryteren stilles på det høyeste måleområdet og deretter stilles gradvis tilbake om nødvendig.
2. Dersom tallet "1" vises i displayet, ligger den målte verdien utenfor det innstilte området. Dreiebryteren må stilles på et høyere område.
3. Maksimum inngangsspenning er 600 V vekselstrøm effektiv verdi. Høyere spenninger kan ikke måles.
4. Vær ytterst forsiktig ved måling av høye spenninger.

10.3 Måling av likestrøm (ADC)
1. Koble den SORTE ledningen til COM inngangen.
   Koble den RØDE ledningen til "V mA" inngangen. For målinger mellom 200 mA og 10 A, flytt den RØDE ledningen til "10A"-kontakten.
2. Still dreiebryteren på den ønskede "A" styrken og koble ledningene i serie med strømkretsen som skal måles. Overhold korrekt polaritet (rødt er + og sort er -), ellers vil det vises et minustegn foran verdien i displayet. Den tekniske strømretningen fra den RØDE ledningen til den SORTE ledningen vises samtidig med strømstyrken.
3. Les av verdien i (milli-) Ampere.

OMRÅDE	NØYAKTIGHET	OPPL.
200µA	± 1% of rdg ± 2 digit	0,1µA
2000µA		1µA
20mA		10µA
200mA	± 1,5% of rdg ± 2 digit	100µA
10A	± 3% of rdg ± 2 digit	10mA

Overbelastningsvern 0,2 A/250-V utkoblet, 10-A området er ikke beskyttet.

TIPS:
1. Dersom strømområdet på forhånd er ukjent, må dreiebryteren stilles på det høyeste måleområdet og deretter stilles gradvis tilbake om nødvendig.
2. Dersom tallet "1" vises i displayet, ligger den målte verdien utenfor det innstilte måleområdet. Dreiebryteren må stilles på et høyere område.
3. 10A området er ikke beskyttet med en sikring. Mål derfor ikke lenger enn i 10 sekunder.

10.4 Måling av motstand (Ohm)
1. Koble den SORTE ledningen til "COM" inngangen og den RØDE ledningen til "V mA" inngangen. (Tips: Polariteten på den røde ledningen er nå "+").
2. Still dreiebryteren på det ønskede " " måleområdet.

OMRÅDE	NØYAKTIGHET	OPPL.
200	± 0,8% of rdg ± 3 digit	0,1
2000	± 0,8% of rdg ± 2 digit	1
20K		10
200K		100
2000K	± 1% of rdg ± 2 digit	1k

Overbelastningsvern 250 V likestrøm eller vekselstrøm effektiv verdi, i maksimum 15 sekunder

3. Koble målespissene til komponentene som skal måles. Sørg for at komponenten ikke er forbundet med andre komponenter. Berør ikke målespissen for å unngå innvirkning på motstandsverdiene.
4. Les av måleverdien i (Ohm).
5. Ved måling av motstand brukes strøm fra det interne batteriet. Strømforbruket er avhengig av det innstilte måleområdet.

5. MILJØVERN

Gjenbruk av råvarer er bedre enn å kaste dem som søppel. For å unngå skader under transport leveres apparatet i en solid emballasje som for det meste er laget av resirkulerbart materiale som papir, tremasse og tre. Vi anbefaler derfor at du resirkulerer emballasjen mest mulig.

Multimeteret bruker batterier. Kast brukte batterier ifølge anvisningene.

For instruksjoner vedrørende bytte av batteri, vises til kapittel 13 "Bytte av batteri".

6. OPPFØLGINGSSERVICE

Vennligst ta vare på originalemballasjen. Dersom apparatet må transporters på nytt, vil faren for skader under transport være minst dersom du bruker originalemballasjen. Dersom du fremmer et garantikrav, må apparatet pakkes inn så godt som mulig før det sendes inn, helst i originalemballasjen. Alle Ferm produkter gjennomgår grundige tester før de forlater fabrikken. Skulle du allikevel oppdage en skade på apparatet ditt, vennligst ta kontakt med den oppgitte serviceadressen først.

7. FØR DU TAR I BRUK APPARATET

1. Dersom spenningen og/eller strømmen som skal måles ikke er kjent, stilles dreiebryteren på det største måleområdet. Dersom dreiebryteren ikke kan stilles presist nok, stilles den på et lavere område, og så videre.
2. Dersom apparatet midlertidig ikke brukes, stilles dreiebryteren på av (OFF).
3. Koblingen av multimeteret ved måling av spenning og ved måling av strøm er ulik. Parallellkobling ved måling av spenning og seriell kobling ved måling av strøm. I det siste tilfellet må en strømleder i kretsen som skal måles avbrytes.
4. Aldri koble en strømkilde eller spenning til multimeteret dersom dreiebryteren står i posisjonen eller .
5. Aldri koble apparatet til en spenning større enn 600 V likestrøm eller 600 V.

8. KORT OVERSIKT OVER MÅLINGER

Multimeteret kan benyttes til å måle:

- Likespenning (VDC, spenning fra akkumulator eller batteri, for eksempel)
- Likestrøm (ADC)
- Vekselspenning (VAC, spenning fra strøminntaket til et apparat for eksempel)
- Motstand (, Ohm)
- Diode- og hFe transistortest

En gjenstand som måles kan stå under spenning. For å måle den, kobles multimeteret parallelt.

Dersom strømstyrken skal måles, må multimeteret inngå i kretsen (seriell kobling). Strømkretsen som man vil måle må nødvendigvis være isolert, siden strømmen må gå gjennom multimeteret.

Du må ikke stille multimeteret på strømmåling, dersom du måler spenningen. Da kan du ødelegge multimeteret, fordi det forårsaker kortslutning.

9. BRUK (SE FIGUR 1).

A. LCD display med 3,5 siffer (maks. display: 1999). Displayet viser desimaltall, polaritet, overbelastning og tomt batteri.
B. Dreiebryter: for innstilling av måleområdet
C. hFE-transistor test
D. 10 A. Plusskobling for målinger over 200 mA opp til en maksimalverdi av 10 A.
E. COM. Minuskobling.
F. V mA. Plusskobling for måling av spenning og motstand (0-200mA).
G. Hold-knapp
   Når denne knappen trykkes inn, viser displayet den siste målingen og "H"-symbolet vises på LCD-skjermen til knappen trykkes inn igjen.

10. MÅLINGER

10.1 Måling av likespenning (V DC)

1. Koble den SORTE ledningen til "COM" inngangen og den RØDE ledningen til "V mA" inngangen.
2. Still inn dreiebryteren på den ønskede "V" innstillingen og koble ledningene til spenningskilden eller målepunktene som du vil måle. Overhold korrekt polaritet (rødt er + og sort er -), ellers vil det vises et minustegn foran verdien i displayet.
3. Les av måleverdien i Volt.

OMRÅDE	NØYAKTIGHET	OPPL.
200mV	± 0,5% of rdg ± 2 digit	100µV
2000mV		1mV
20V		10mV
200V		100mV
600V	± 0,8% of rdg ± 2 digit	1V

Inngangsmotstand 10M
Overbelastningsvern likestrøm 600 V eller vekselstrøm 600 V. Effektiv verdi
(utenfor 200 mV området med høyeste verdi på 250 V effektiv verdi)

TIPS:

1. Dersom spenningsområdet er ukjent, må dreiebryteren stilles på det høyeste måleområdet og deretter stilles gradvis tilbake om nødvendig.

Om resistensen är omkring M och högre kan det ta ett par sekunder för mätapparaten att stabilisera sig. Det är normalt vid mätningar av hög resistans.
2. Om ineffekten inte är ansluten, t.ex. i en bruten strömkrets, visar displayen "1". Detta betyder att mätningarna faller utanför mätområdet.
3. Om den resistens som ska mätas är ansluten till en strömkrets måste man stänga av spänningen innan mätningen påbörjas och se till att alla kondensatorer är urladdade.

10.5 Diodmätning (Framspänningsförlust)

1. Anslut den SVARTA anslutningskabeln till "COM"-anslutningen och den RÖDA anslutningskabeln till "V mA"-anslutningen. Tips: Den röda kabelns polaritet är då "+".)
2. Ställ in OMKOPPLAREN till -området och anslut sonderna till den diod som ska mätas. Vid mätningen av dioder eller transistorer, bestämmer sondernas polaritet om framåtriktningen eller blockeringsriktningen mäts. Det värde som visas är framspänningsförlusten.

- Utlösningsströmmen är 0.8 mA.
- Om sonderna inte är, eller är felaktigt anslutna till dioden eller i blockerad riktning, kommer displayen att visa "1".

10.6 hFE-Transistormätning

1. Ta bort mätningskabeln.
2. Ställ in omkopplaren på hFE.
3. Ta reda på om transistorn är en NPN eller PNP-transistor och anslut emitter- (e), bas (b) och kollektorkabeln (c) i rätt anslutning på panelen på framsidan.
4. Displayen visar det (ungefärliga) hFE-värdet för basström på 10 µA, V CE 2.8 V.

11. UNDERHÅLL

OBSERVERA

- Ta alltid ur batteriet innan multimetern underhålls och rengörs. Använd aldrig vatten eller andra vätskor för att rengöra apparaten.
- Håll anslutningskablarna och multimetern rena. Vissa rengöringsprodukter och lösningsmedel (bensin, thinner etc.) kan fästa vid eller lösa upp plasten. Dessa produkter innehåller bensol, trikloretylen, klor, vattenhaltig ammoniak etc.
- Rengör höljet regelbundet med hjälp av en mjuk trasa, helst efter varje användning.
- Rengör hård smuts med hjälp av en fuktig trasa. Använd inte lösningsmedel såsom bensin, alkohol, ammoniak etc. Dessa lösningsmedel kan skada plastdelarna.

12. PROBLEM

Om multimetern inte fungerar ordentligt kan det ha en av följande orsaker:

1. Multimetern visar inte någonting.

- Batteriet är tomt.
  - Ladda upp batteriet.
- Strömmen eller spänningen som mättes var för hög och multimetern skadades trots säkerhetsföreskrifterna.
  - Kontakta Serviceadressen vid problem.

2. Multimetern visar inte några uppmätta värden.

- Säkringen har gått.
  - Byt ut säkringen.
- En eller flera kablar är defekta.
  - Byt ut anslutningskablarna.
- Strömmen eller spänningen som mättes var för hög och multimetern skadades trots säkerhetsföreskrifterna.
  - Kontakta Serviceadressen vid problem.

BYTE AV SÄKRING

1. Ställ in omkopplaren på AV.
2. Ta bort multimeterns bakre panel genom att lossa skruvarna.

OBSERVERA! Apparaten måste vara avstängd och kablarna borttagna innan multimeterns hölje öppnas.

3. Ta bort den trasiga säkringen och byt ut den mot en säkring med samma strömstyrka i ampere och samma utlösningsegenskaper (250V~ F250mAL).

13. BYTE AV BATTERI

1. En batterisymbol visas på displayen om batteriet nästan är urladdat.
2. Ställ in omkopplaren på AV.
3. Ta bort multimeterns bakre panel genom att lossa skruvarna.

OBSERVERA! Apparaten måste vara avstängd och kablarna borttagna innan multimeterns hölje öppnas.

4. Byt ut 9 Volts batteriet mot ett nytt batteri av typ 6F22 eller alternativt: 6R61 / 6LR61 6LF22.

CE FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE (S)

Vi förklarar under eget ansvar att den här
MMH-600
överensstämmer med följande normer eller standardiserade dokument:

EN61010-1, IEC61010-031
EN55022, EN61000-4-2, EN61000-4-3

i enlighet med föreskrifterna:

73/23/EEC, 89/336/EEC

01-10-2006
ZWOLLE NL

J.A. Bakker - van Ingen
CEO Ferm BV

J. Lodewijk
Quality Manager Ferm Global

Det är vår policy att kontinuerligt förbättra våra produkter och därför förbehåller vi oss för ändringar av produktspecifikationer utan föregående information.

Ferm BV • Lingenstraat 6 • 8028 PM Zwolle
Nederländerna

FIN Suomi

Laitteessa on seuraavat kuvakkeet:

Tapaturman tai aineellisten vahinkojen vaara.

Täyttää EU-direktiivien olennaiset turvallisuusmääräykset.

Suojausluokka II – kaksoiseristys

Sulake 200 mA / 250 V

Hengenvaara, tapaturmavaara tai laitteen vaurioitumisen vaara, jos käyttöohjeita ei noudateta.

1. TEKNISET TIEDOT

Tuote: Digitaalinen Ferm-yleismittari
Tyyppi MMH-600 - Tuotenumero MMM1007
Ferm B.V, Zwolle, Alankomaat

- 3,5-numeroinen nestekidenäyttö (suurin lukema: 1999)
- Käyttölämpötila: 0...40 °C (suhteellinen kosteus < 75 %)
- Näytön päivitysväli: 2–3 sekuntia
- Suurin sallittu tulojännite: 600 V DC
- Varastointilämpötila: -10...+50 °C

Yleismittari toimii 9 voltin paristolla, joka on tyyppiä 6F22 tai vaihtoehtoisesti tyyppiä 6R61, 6LR61 tai 6LF22. Jos paristo on tyhjentynyt, näytössä näkyy " ".
Kalibrointi: Toleransseilla on vuoden takuu lämpötilan ollessa 18...28 °C ja suhteellisen kosteuden alle 80 %.

LUE KÄYTTÖOHJEET HUOLELLISESTI!

2. TUTUSTU LAITTEESEEN KUNNOLLA

Lue käyttöohjeet huolellisesti, ennen kuin ryhdyt käyttämään yleismittaria, ja noudata tarkasti turvaohjeita. Huolla mittaria ohjeiden mukaan, jotta se pysyy hyvässä kunnossa. Käytä mittaria vasta, kun olet perehtynyt sen toimintaan. Säilytä käyttöohjeet ja muut laitteen mukana tulevat asiakirjat huolellisesti.

3. YLEISIÄ TURVAOHJEITA

Laitteen suunnittelussa on kiinnitetty erityistä huomiota turvallisuuteen.

N Norsk

Følgende ikoner forekommer på dette apparatet:

Fare for materialskader og/eller fysiske skader

Tilfredsstiller de gjeldende sikkerhetskravene i EU-direktiver.

Klasse II utstyr – dobbel isolasjon

Sikring 200 mA / 250 V

Det oppstår fare for skader, livsfare og mulige skader på apparatet, dersom anvisningene i denne brukermanualen ikke følges.

1. TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Produkt: Ferm Digital Multimeter
Type MMH-600 - Varenr. MMM1007
Ferm B.V, Zwolle, Nederland

- LCD display med 3,5 siffer (maks. display: 1999);
- Temperaturområde: 0 - 40 °C (relativ luftfuktighet <75 %);
- Display frekvens 2-3 / sekunder
- Maksimum synkronspenning: 600V likestrøm.
- Lagringstemperatur: -10 - +50 °C

Multimeteret bruker et 9V batteri av typen 6F22, eller alternativt: 6R61 / 6LR61 6LF22. Dersom batteriet er tomt, viser displayet " ".
Kalibrering: Toleranser garanteres for en periode på ett år ved 18 °C - 28 °C og en relativ luftfuktighet på <80 %.

VENNLIGST LES DENNE BRUKSANVISNINGEN NØYE!

2. GJØR DEG KJENT MED PRODUKTET

Vennligst les bruksanvisningen nøye før du tar i bruk multimeteret og overhold spesielt sikkerhetsforskriftene. Vedlikehold multimeteret som angitt i bruksanvisningen, slik at det fungerer problemfritt. Bruk multimeteret kun når du er kjent med bruken av apparatet. Oppbevar denne bruksanvisningen og andre dokumenter om apparatet på et trygt sted.

3. GENERELLE SIKKERHETSFORSKRIFTER

Sikkerheten har spilt en stor rolle under utviklingen av dette apparatet. Enhver endring eller utbygging av apparatet kan bringe sikkerheten i fare. Det vil også føre til at garantien bortfaller.

- Sørg for orden på arbeidsplassen.
  - En rotete arbeidsplass kan føre til ulykker.
  - Sørg for god belysning på arbeidsplassen.
- Ta hensyn til miljøfaktorer.
- Bruk ikke multimeteret i fuktige eller våte omgivelser. Beskytt multimeteret mot regn og fuktighet.
- Hold barn unna.
- Hold uvedkommende unna arbeidsområdet og sørg for at de ikke rører multimeteret.
- Oppbevar apparatet på et trygt sted. Multimetre som ikke skal brukes på en stund, må oppbevares i et tørt rom.
- Multimeteret må ikke overbelastes. Brukes kun innenfor det angitte arbeidsområdet: dette er bedre og tryggere. Skader forårsaket av overbelasting dekkes ikke av garantien.
- Bruk ikke måleledningene på feil måte. Bær ikke apparatet ved hjelp av måleledningene og dra ikke ut pluggen fra multimeteret med ledningene; alltid dra i selve pluggen.
- Vedlikehold multimeteret som anvist.
- Hold multimeteret rent. Dette gjør arbeidet lettere og det øker sikkerheten. Pass på at multimeteret ikke kommer i kontakt med fukt, olje eller fett.
- Dra pluggene ut av måleledningene til multimeteret når multimeteret ikke er i bruk.
- Kontroller om apparatet er skadet.
- Før du bruker apparatet sjekkes det på nytt om apparatet og ledningene er i god stand og at alt fungerer som det skal.

4. SPESIELLE SIKKERHETSTILTAK

1. **ADVARSEL!** Måling av høye spenninger og strømstyrker medfører livsfare. Aldri berør synlige metalldeler på måleledningene.
2. Multimeteret er følsomt. Beskytt det mot vibrasjoner og la det ikke falle ned.
3. Dersom multimeteret ikke skal brukes på en stund, må det slås av for å spare batteriene.
4. Dersom multimeteret ikke skal brukes på en lang stund, tas batteriet ut for å unngå lekkasje.
5. Ikke utsett apparatet for høy fuktighet eller høye temperaturer.
6. Hold multimeteret unna sterke magnetiske felt.
7. Fjern måleledningene umiddelbart dersom du lukter brent kabelisolasjon.
8. Bruk multimeteret kun når kappen er lukket.
9. Bruk multimeteret kun for målinger av klasse I eller II.
   Bruk ikke multimeteret for målinger av klasse III eller IV.

1. Mittarin näytössä ei näy mitään.
- Paristo on tyhjentynyt.
  - Vaihda paristo.
- Mitattava virta tai jännite oli liian suuri ja turvalaitteista huolimatta mittari on vahingoittunut.
  - Jos ongelmat jatkuvat, ota yhteyttä huoltopalveluun.

2. Mittaustulosta ei näy mittarin näytössä.
- Sulake on palanut.
  - Vaihda sulake.
- Yhdessä tai kummassakin mittajohdossa on vikaa.
  - Vaihda mittajohdot.
- Mitattava virta tai jännite oli liian suuri ja turvalaitteista huolimatta mittari on vahingoittunut.
  - Jos ongelmat jatkuvat, ota yhteyttä huoltopalveluun.

SULAKKEEN VAIHTAMINEN
1. Aseta toiminnonvalitsin OFF-asentoon.
2. Irrota mittarin takapaneeli avaamalla ruuvit.

HUOMIO! Mittari on kytkettävä toiminnasta ja mittajohdot on irrotettava, ennen kuin takakansi avataan.

3. Poista viallinen sulake ja vaihda tilalle uusi, jolla on sama ampeeriluku ja laukaisuominaisuudet (250 V~ F200mAL).

13. PARISTON VAIHTAMINEN

1. Kun paristo on melkein tyhjä, näyttöön tulee pariston kuva.
2. Aseta toiminnonvalitsin OFF-asentoon.
3. Irrota mittarin takapaneeli avaamalla ruuvit.

HUOMIO! Mittari on kytkettävä toiminnasta ja mittajohdot on irrotettava, ennen kuin takakansi avataan.

4. Vaihda paristo uuteen 9 voltin paristoon, joka on tyyppiä 6F22 tai vaihtoehtoisesti tyyppiä 6R61, 6LR61 tai 6LF22.

CE VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS (SF)

Vakuutamme yksinomaan omalla vastuullamme, että
MMH-600
on seuraavien standardien tai normatiivisten asiakirjojen vaatimusten mukainen:

EN61010-1, IEC61010-031
EN55022, EN61000-4-2, EN61000-4-3

ja noudattaa seuraavien direktiivien määräyksiä:

73/23/EEC, 89/336/EEC

01-10-2006
ZWOLLE NL

J.A. Bakker - van Ingen
CEO Ferm BV

J. Lodewijk
Quality Manager Ferm Global

Kehitämme jatkuvasti tuotteitamme ja pidätämme siksi oikeuden muuttaa tuotteen ominaisuuksia ilman eri ilmoitusta.

Ferm BV • Lingenstraat 6 • 8028 PM Zwolle
Alankomaat

Muutosten tai lisäysten tekeminen laitteeseen voi heikentää sen turvallisuutta ja mitätöi takuun.

- Pidä työskentelypaikka järjestyksessä.
  - Sotkuinen työskentelypaikka lisää tapaturmien vaaraa.
  - Huolehdi riittävästä valaistuksesta.
- Ota huomioon ympäristötekijät.
- Älä käytä yleismittaria kosteissa tai märissä olosuhteissa. Suojaa laite sateelta ja kosteudelta.
- Älä anna lasten käsitellä laitetta.
- Pidä ulkopuoliset riittävän etäällä työskentelyalueelta äläkä anna heidän koskea yleismittariin.
- Säilytä laitetta turvallisessa paikassa. Kun yleismittaria ei käytetä, sitä on säilytettävä kuivassa tilassa.
- Älä ylikuormita yleismittaria. Turvallisuussyistä mittaria saa käyttää vain sallitulla mittausalueella. Takuu ei kata ylikuormituksesta aiheutuvia vahinkoja.
- Käytä laitteen mittajohtoja vain ohjeiden mukaisesti. Älä kanna mittaria mittajohdoista. Kun irrotat mittajohdon, älä vedä johdosta vaan pistokkeesta.
- Huolla yleismittari kunnolla.
- Pidä mittari puhtaana. Se helpottaa työtä ja parantaa turvallisuutta. Huolehdi siitä, että mittari ei joudu kosketuksiin kosteuden, öljyn tai rasvan kanssa.
- Kun yleismittari ei ole käytössä, vedä mittajohtojen pistokkeet irti mittarista.
- Tarkasta, että mittari ei ole vahingoittunut.
- Ennen kuin käytät yleismittaria, tarkasta että mittari ja mittajohdot ovat hyvässä kunnossa ja toimivat normaalisti.

4. ERITYISIÄ TURVAOHJEITA

1. **VAROITUS!** Suurten jännitteiden ja virtojen mittaamiseen sisältyy hengenvaara. Älä koskaan kosketa mittajohtojen paljaisiin metalliosiin.
2. Yleismittari on herkkä laite. Suojaa mittari tärinältä ja varo pudottamasta sitä.
3. Kun mittaria ei käytetä, säästä paristoa kääntämällä kytkin OFF-asentoon.
4. Jos yleismittaria ei käytetä pitkään aikaan, poista paristot vuotoriskin takia.
5. Suojaa laite liian suurelta kosteudelta ja korkeilta lämpötiloilta.
6. Älä vie mittaria voimakkaisiin magneettikenttiin.
7. Irrota mittajohdot välittömästi, jos havaitset palaneen käryä.
8. Käytä mittaria vain, kun sen kotelo on kiinni.
9. Käytä yleismittaria vain luokan I tai II mittauksiin. Älä käytä yleismittaria luokan III tai IV mittauksiin.

5. YMPÄRISTÖNSUOJELU

Raaka-aineet on parempi kierrättää kuin hävittää jätteenä.

Kuljetusvahinkojen ehkäisemiseksi laite toimitetaan tukevassa pakkauksessa. Pakkauksessa on käytetty mahdollisimman paljon kierrätyskelpoisia materiaaleja, kuten paperia, kartonkia ja puuta. Käytä hyväksesi kierrätysmahdollisuuksia.

Yleismittari toimii paristoilla. Hävitä käytetyt paristot määräysten mukaisesti.

Katso pariston vaihto-ohjeet kappaleesta 13 Pariston vaihtaminen.

6. KORJAUKSET

Säilytä alkuperäinen pakkaus. Jos laitetta on myöhemmin kuljetettava, kuljetusvahinkojen riski on pienin käytettäessä alkuperäistä pakkausta. Takuuvaateiden yhteydessä laite on palautettava mahdollisimman hyvin pakattuna, mieluiten alkuperäisessä pakkauksessa. Kaikki Ferm-tuotteet käyvät läpi perusteellisen testauksen, ennen kuin ne lähtevät tehtaasta. Jos havaitset laitteessa kuitenkin vikaa, ota ensin yhteys huoltopalveluun.

7. ENNEN KÄYTTÖÖNOTTOA

1. Jos mitattavan jännitteen tai virran suuruusluokka ei ole etukäteen tiedossa, aseta toiminnonvalitsin suurimman mittausalueen kohdalle. Jos asteikon tarkkuus ei ole riittävä, voit sitten valita pienemmän mittausalueen.
2. Jos mittaria ei käytetä vähään aikaan, käännä toiminnonvalitsin OFF-asentoon.
3. Jännitteen ja virran mittauksissa käytetään erilaisia kytkentätapoja. Jännitemittauksessa käytetään rinnankytkentää ja virtamittauksissa sarjakytkentää. Virtamittauksissa mitattava virtapiiri on katkaistava mittarin kytkentää varten.
4. Älä koskaan yhdistä virtalähdettä tai jännitettä yleismittariin, jos toiminnonvalitsin on asennossa tai .
5. Älä kytke mittariin suurempaa jännitettä kuin 600 V DC (tasajännite) tai 600 V AC (vaihtojännite).

8. MITTAUKSEN PIKAOPAS

Yleismittari soveltuu seuraaviin mittauksiin:
- tasajännite (V DC, esimerkiksi pariston tai akun jännite)
- tasavirta (A DC)
- vaihtojännite (V AC, esimerkiksi laitteeseen tuleva verkkojännite)
- resistanssi (, ohm)
- diodit ja transistorit (hFE-arvo)

Mitattava kohde voi olla jännitteinen. Kytke tällöin yleismittari rinnan mitattavan komponentin kanssa.

Kun halutaan mitata virtaa, yleismittari on kytkettävä sarjaan mitattavan komponentin kanssa eli mittari on tällöin osa virtapiiriä. Mittapiirin on oltava eristetty, koska virran on kuljettava yleismittarin läpi.

Jännitemittauksen aikana yleismittarin toiminnonvalitsinta ei saa kytkeä esimerkiksi virtamittausasentoon. Syntyvä oikosulku voi vaurioittaa mittarin korjauskelvottomaksi.

9. TOIMINTA (KATSO KUVAA 1)

A. 3,5-numeroinen nestekidenäyttö (suurin lukema: 1999). Desimaalipilkun, napaisuuden, ylikuormituksen ja paristojen varaustilan näyttö.
B. Toiminnonvalitsin: vääntökytkin mittausalueen valintaa varten
C. Transistorin hFE-arvon mittaus
D. 10 A. Plusliitin virtamittauksiin välillä 200 mA…10 A.
E. COM. Miinusliitin.
F. V mA. Plusliitin jännite- ja vastusmittauksiin (0-200mA).
G. Pitopainike. Kun painiketta painetaan, viimeinen lukema jää näyttöön. Näytössä näkyy merkki "H", kunnes painiketta painetaan uudelleen.

10. MITTAUKSET

10.1 Tasajännitteen (V DC) mittaaminen

1. Yhdistä MUSTA mittajohto COM-liittimeen ja PUNAINEN mittajohto V mA-liittimeen.
2. Aseta toiminnonvalitsin halutulle jännitealueelle V ja yhdistä mittajohdot mitattavaan jännitelähteeseen tai mittapisteisiin. Tarkasta, että napaisuus on oikea (punainen on + ja musta on -), muuten näytössä näkyy lukeman edessä miinusmerkki.
3. Näytön lukema osoittaa mitatun jännitteen volttteina.

MITT.	TARKKUUS	EROT.
200mV	± 0,5% of rdg ± 2 digit	100µV
2000mV		1mV
20V		10mV
200V		100mV
600V	± 0,8% of rdg ± 2 digit	1V

Tuloresistanssi 10 M Ylikuormitussuojaus: tasajännite 600 V tai vaihtojännite 600 V (tehollisarvo)
(paitsi 200 mV:n alueella 250 V (tehollisarvo)).

VINKKI:
1. Jos mitattavan jännitteen suuruusluokka ei ole etukäteen tiedossa, toiminnonvalitsin on ensin asetettava suurimman jännitteen alueelle, josta asteikkoa voi tarvittaessa pienentää portaittain.
2. Jos näyttöön tulee luku "1", mitattava arvo on mittausalueen ulkopuolella. Toiminnonvalitsin on asetettava suuremmalle asteikolle.
3. Suurin sallittu tulojännite on 600 V DC. Mittarilla ei voi mitata suurempia jännitteitä.
4. Noudata erityistä varovaisuutta mitatessasi suuria jännitteitä.

10.2 Vaihtojännitteen (V AC) mittaaminen

1. Yhdistä MUSTA mittajohto COM-liittimeen ja PUNAINEN mittajohto V mA-liittimeen.
2. Aseta toiminnonvalitsin halutulle jännitealueelle V ja yhdistä mittajohdot mitattavaan jännitelähteeseen tai mittapisteisiin. Mittapäiden napaisuudella ei ole merkitystä.
3. Näytön lukema osoittaa mitatun jännitteen voltteina.

MITT.	TARKKUUS	EROT.
200V	± 1,2% of rdg ± 10 digit	100mV
600V		1V

Tuloresistanssi 10 M
Taajuusalue 40...400 Hz.
Ylikuormitussuojaus: vaihtojännite 600 V (tehollisarvo) tai tasajännite 600 V (huippuarvo) (sama kaikilla mittausalueilla).

Näyttö: Lukema on korjattu vastaamaan sinimuotoisen käyrän tehollisarvoa.

VINKKI:
1. Jos mitattavan jännitteen suuruusluokka ei ole etukäteen tiedossa, toiminnonvalitsin on ensin asetettava suurimman jännitteen alueelle, josta asteikkoa voi tarvittaessa pienentää portaittain.
2. Jos näyttöön tulee luku "1", mitattava arvo on mittausalueen ulkopuolella. Toiminnonvalitsin on asetettava suuremmalle asteikolle.
3. Suurin sallittu tulojännite on 600 V AC (tehollisarvo). Mittarilla ei voi mitata suurempia jännitteitä.
4. Noudata erityistä varovaisuutta mitatessasi suuria jännitteitä.

10.3 Tasavirran (A DC) mittaaminen

1. Yhdistä MUSTA mittajohto COM-liittimeen. Yhdistä PUNAINEN mittajohto V mA-liittimeen. Jos mitattava virta on välillä 200 mA...10 A, siirrä PUNAINEN mittajohto liittimeen ”10 A”.
2. Aseta toiminnonvalitsin halutulle virta-alueelle A ja yhdistä mittajohdot sarjaan mitattavaan virtapiiriin. Tarkasta, että napaisuus on oikea (punainen on + ja musta on -), muuten näytössä näkyy lukeman edessä miinusmerkki. Virran tekninen suunta PUNAISESTA MUSTAAN johtoon näkyy näytössä yhdessä virran kanssa.
3. Näytön lukema osoittaa virran milliampeereina tai ampeereina.

MITT.	TARKKUUS	EROT.
200µA	± 1% of rdg ± 2 digit	0,1µA
2000µA		1µA
20mA		10µA
200mA	± 1,5% of rdg ± 2 digit	100µA
10A	± 3% of rdg ± 2 digit	10mA

Ylikuormitussuojaus: 0,2 A / 250 V katkaisu, 10 A:n alueella ei suojausta.

VINKKI:
1. Jos mitattavan virran suuruusluokka ei ole etukäteen tiedossa, toiminnonvalitsin on ensin asetettava suurimman virran alueelle, josta asteikkoa voi tarvittaessa pienentää portaittain.
2. Jos näyttöön tulee luku "1", mitattava arvo on asetetun mittausalueen ulkopuolella. Toiminnonvalitsin on asetettava suuremmalle asteikolle.
3. 10 A:n aluetta ei ole suojattu sulakkeella. Mittaus saa siksi kestää enintään 10 sekuntia.

10.4 Resistanssin (, ohm) mittaaminen

1. Yhdistä MUSTA mittajohto COM-liittimeen ja PUNAINEN mittajohto V mA-liittimeen. (Vinkki: Tällöin punaisen johdon napa on +.)
2. Aseta toiminnonvalitsin sopivalle - mittausalueelle.

MITT.	TARKKUUS	EROT.
200	± 0,8% of rdg ± 3 digit	0,1
2000	± 0,8% of rdg ± 2 digit	1
20K		10
200K		100
2000K	± 1% of rdg ± 2 digit	1k

Ylikuormitussuojaus: 250 V DC tai AC (tehollisarvo), enintään 15 sekuntia.

3. Yhdistä mittapäät mitattavaan komponenttiin. Tarkasta, että komponentti ei ole yhteydessä muihin osiin. Älä koske mittapäihin, jotta mittaustulos ei vääristy.
4. Näytön lukema osoittaa mitatun resistanssin ohmeina ( ).
5. Resistanssimittauksissa mittari ottaa virran sisäisestä paristosta. Virrankulutus riippuu valitusta mittausalueesta.

VINKKI:
1. Jos mittaustulos on suurempi kuin valitun mittausalueen suurin arvo, näytössä näkyy "1". Valitse suurempi mittausalue.

Jos mitattava resistanssi on noin 1 M tai sitä suurempi, lukeman vakaantuminen voi kestää pari sekuntia. Tämä on normaalia mitattaessa suuria resistansseja.
2. Jos virtapiirissä on katkos, näytössä näkyy "1". Tämä tarkoittaa, että mittaustulos on asteikon ulkopuolelle.
3. Jos mitattava vastus on yhdistetty virtapiiriin, piirin jännite on katkaistava ennen mittauksen aloittamista. Tarkasta lisäksi, että kaikkien kondensaattoreiden varaus on purkautunut.

10.5 Diodien mittaaminen (johtavan tilan jännite)

1. Yhdistä MUSTA mittajohto COM-liittimeen ja PUNAINEN mittajohto V mA-liittimeen. (Vinkki: Tällöin punaisen johdon napa on +.)
2. Aseta toiminnonvalitsin asentoon ⊣◀ ja yhdistä mittapäät mitattavaan diodiin. Diodien ja transistorien mittauksissa mittapäiden napaisuus määrää, mitataanko myötäsuuntaa vai estosuuntaa. Näytön lukema osoittaa jännite-eron johtavassa tilassa.
- Testausvirta on 0,8 mA.
- Jos mittapäitä ei ole kytketty ollenkaan tai ne on kytketty diodiin väärin eli estosuuntaan, näytössä näkyy luku "1".

10.6 Transistorin hFE-arvon mittaaminen

1. Irrota mittajohto.
2. Aseta toiminnonvalitsin asentoon hFE.
3. Tarkasta, onko transistori NPN- vai PNP-tyyppinen, ja yhdistä emitterin (e), kannan (b) ja kollektorin (c) johtimet etupuolen kytkentäpaneelin vastaaviin liittimiin.
4. Näytön lukema osoittaa (likimääräisen) hFE-arvon, kun kantavirta on 10 µA ja V CE 2,8 V.

11. KUNNOSSAPITO

HUOMIO

- Poista aina paristo, ennen kuin ryhdyt huoltamaan tai puhdistamaan yleismittaria. Älä käytä laitteen puhdistuksessa vettä tai muita nesteitä.
- Pidä yleismittari ja mittajohdot puhtaina. Jotkut puhdistusaineet ja liuotteet (bensiini, tinneri jne.) voivat vaurioittaa tai liuottaa muovia. Tällaiset tuotteet sisältävät bentseeniä, trikloorietaania, klooria, ammoniakkia jne.
- Puhdista mittarin kotelo säännöllisesti, mieluiten joka käyttökerran jälkeen, pehmeällä liinalla.
- Poista piintynyt lika kostealla liinalla. Älä käytä liuotteita, kuten bensiiniä, alkoholia tai ammoniakkia, koska ne voivat vahingoittaa muoviosia.

12. ONGELMATILANTEET

Jos yleismittari ei toimi kunnolla, syynä voi olla jokin seuraavista.